

DIGITAL PROGRAMMABLE ALGORITHM SYNTHESIZER



SERVICE MANUAL



■ CONTENTS (目次)

SPECIFICATIONS (総合仕様).....	2
PANEL LAYOUT (パネルレイアウト).....	4
CIRCUIT BOARDS LAYOUT (ユニットレイアウト).....	6
BLOCK DIAGRAM (ブロックダイアグラム).....	8
DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順).....	10
ERROR MESSAGES (エラー・メッセージ).....	14
MIDI IMPLEMENTATION CHART.....	18
LSI DATA TABLE (LSI 端子機能表).....	19
IC BLOCK DIAGRAM (IC ブロック図).....	22
CIRCUIT BOARDS (シート基板図).....	24
TEST PROGRAM (テストプログラム).....	38
PARTS LIST	

006762

IMPORTANT NOTICE

This manual has been provided for the use of authorized Yamaha Retailers and their service personnel. It has been assumed that basic service procedures inherent to the industry, and more specifically Yamaha Products, are already known and understood by the users, and have therefore not been restated.

WARNING: Failure to follow appropriate service and safety procedures when servicing this product may result in personal injury, destruction of expensive components and failure of the product to perform as specified. For these reasons, we advise all Yamaha product owners that all service required should be performed by an authorized Yamaha Retailer or the appointed service representative.

IMPORTANT: The presentation or sale of this manual to any individual or firm does not constitute authorization, certification, recognition of any applicable technical capabilities, or establish a principle-agent relationship of any form.

The data provided is believed to be accurate and applicable to the unit(s) indicated on the cover. The research, engineering, and service departments of Yamaha are continually striving to improve Yamaha products. Modifications are, therefore, inevitable and changes in specification are subject to change without notice or obligation to retrofit. Should any discrepancy appear to exist, please contact the distributor's Service Division.

WARNING: Static discharges can destroy expensive components. Discharge any static electricity your body may have accumulated by grounding yourself to the ground buss in the unit (heavy gauge black wires connect to this buss).

IMPORTANT: Turn the unit OFF during disassembly and parts replacement. Recheck all work before you apply power to the unit.

This product uses a lithium battery for memory back-up.

WARNING: Lithium batteries are dangerous because they can be exploded by improper handling. Observe the following precautions when handling or replacing lithium batteries.

- Leave lithium battery replacement to qualified service personnel.
- Always replace with batteries of the same type.
- When installing on the PC board, solder using the connection terminals provided on the battery cells. Never solder directly to the cells. Perform the soldering as quickly as possible.
- Never reverse the battery polarities when installing.
- Do not short the batteries.
- Do not attempt to recharge these batteries.
- Do not disassemble the batteries.
- Never heat batteries or throw them into fire.

ADVARSEL!

Lithiumbatteri. Eksplorationsfare.

Udskiftning må kun foretages af en sagkyndig, og som beskrevet i servicemanualen.

■ SPECIFICATIONS (総合仕様)

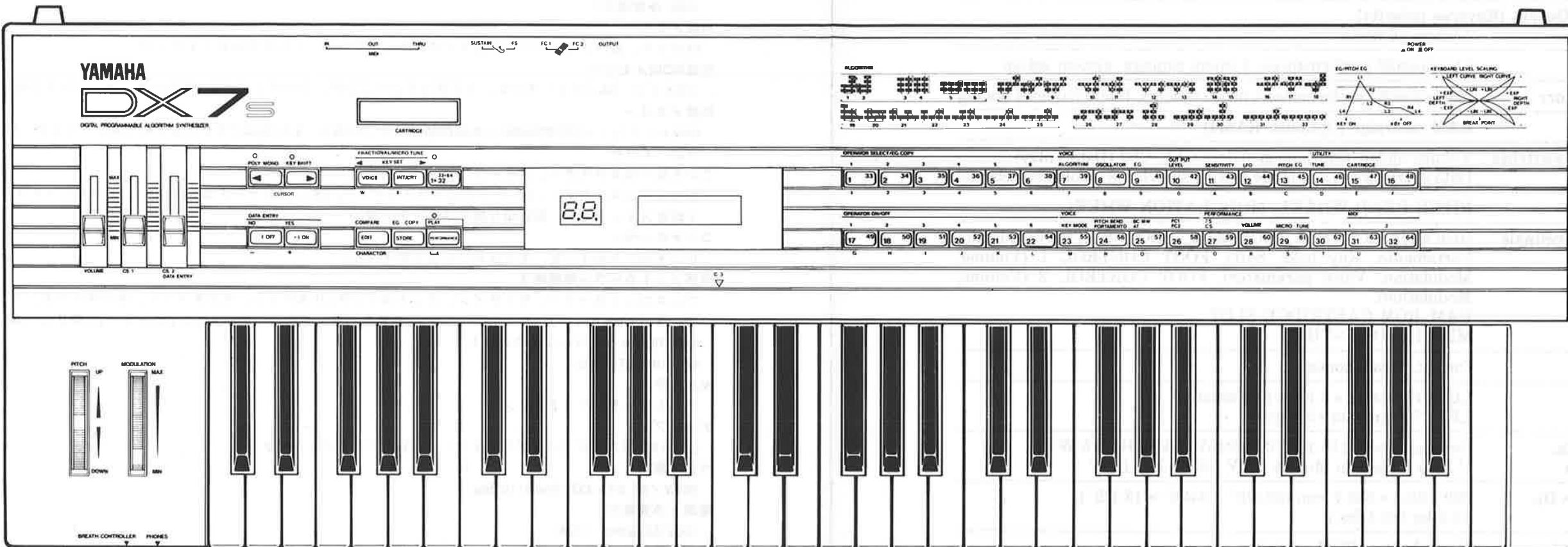
Keyboard	61 keys (C1 ~ C6), with Initial/After touch
Tone Generator	FM tone Generator (6 operators 32 algorithms)
Simultaneous Note Output (Reverse priority)	1-voice: 16 notes
Internal Memory	64-voices/32 performances, 2 micro tunings, system set-up
External ROM Memory	128 voices/64 performances, micro tunings, fractional level scaling
External Memory	RAM cartridge (Optional, RAM4)
Control Sliders and switches	Volume slider, Continuous sliders CS1, CS2 (Data entry) Data entry switch × 2, Mode setting switch × 8, Voice switch × 32
Controls	PITCH BEND WHEEL, MODULATION WHEEL
External Control Terminals	BREATH CONTROL, SUSTAIN, FOOT SWITCH (Sustain, Portamento, Key hold, Soft), FOOT CONTROL 1 (Volume, Modulation, Voice parameter), FOOT CONTROL 2 (Volume, Modulation). RAM·ROM CARTRIDGE SLOT MIDI IN—OUT—THRU
Output Terminals	Output, Headphones
Display	LCD: 16 letters × 2 lines (illuminated) LED: 7 segments × 2 digits
Power Requirements, Power Consumption	General Model 110-120V/220-240V, 50/60 Hz. 15 W U.S. & Canadian Models 120V, 50/60 Hz. 15 W
Dimensions (W × H × D), Weight	999 × 85.8 × 333.7 mm (39-3/8" × 3-3/8" × 13-1/8"), 10.5 kg (23.1 lbs.)
Standard Accessories	Music holder, ROM cartridge
Optional Accessories	RAM Cartridge RAM4 Flight Case LC-7IIF Hard Case LC-7IIH Soft Case SC-7II Cartridge Adaptor ADP1 Foot Switch FC4/FC5, Foot Controller FC7, Breath Controller BC1, BC2, Stand LG-100, MIDI Cable MIDI 01/03/15, Accessory Kit for DX ADX20 (FC5, FC7 and BC1)

All specifications subject to change without notice.

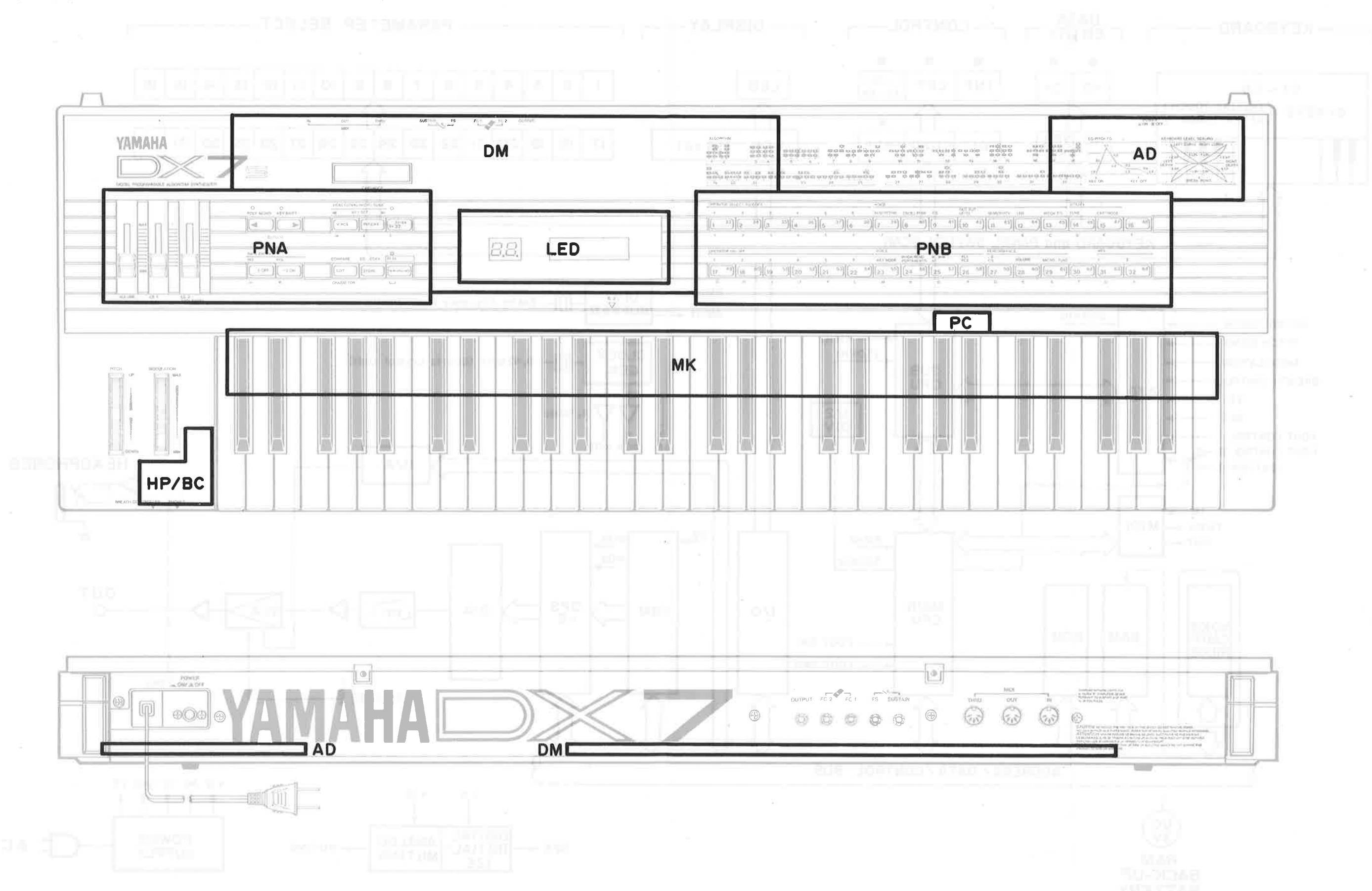
鍵盤 61鍵(C1~C6)、イニシャル／アフタータッチ付
音源 FM音源(6オペレータ・32アルゴリズム)
同時発音数
16音(後着優先)
内部メモリー
64ボイス、32パフォーマンス、2マイクロチューニング、システムセットアップ
外部ROMメモリー
128ボイス、64パフォーマンス、マイクロチューニング、フラクショナル・スケーリング、システムセットアップ
外部メモリー
RAMカートリッジ(別売RAM4)=本体内部メモリーに同じ、または64フラクショナル・スケーリング、63マイクロチューニングのいずれか
コントロールスライダー、スイッチ
ボリュームスライダー、コンティニュアススライダー、CS1、CS2(データエントリー)、データエントリースイッチ×2、モード設定スイッチ×8、音色切り替えスイッチ×32
コントローラー
ピッチベンドホイール、モジュレーションホイール
外部コントローラー接続端子
プレスコントローラー、サステイン、フットスイッチ(サステイン、ボルタメント、キーホールド、ソフト)、フットコントローラー1(ボリューム、モジュレーション、他音色パラメータ)、フットコントローラー2(ボリューム、モジュレーション)
RAM·ROMカートリッジ用スロット
MIDI IN-OUT-THRU
出力端子
アウトプット、ヘッドフォン
ディスプレイ
LC: 16文字×2行(バックライト付)、LED: 7セグメント×2
寸法・重量
999W×85.8H×333.7Dmm・10.5kg
電源・消費電力
100V(50/60Hz)・10W
標準装備品
譜面台、ROMカートリッジ

●仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

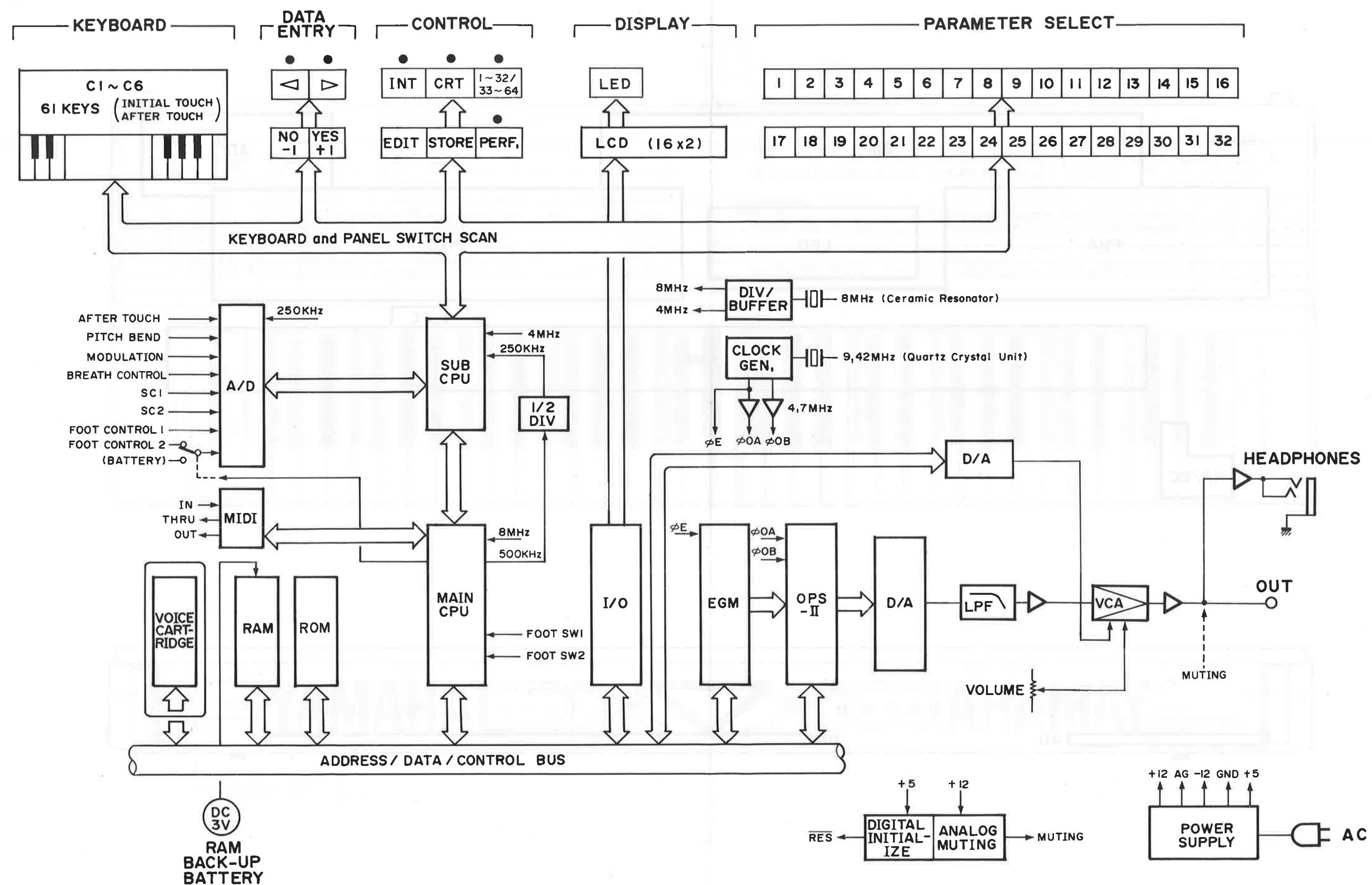
■ PANEL LAYOUT (パネルレイアウト)



■CIRCUIT BOARDS LAYOUT (ユニットレイアウト)



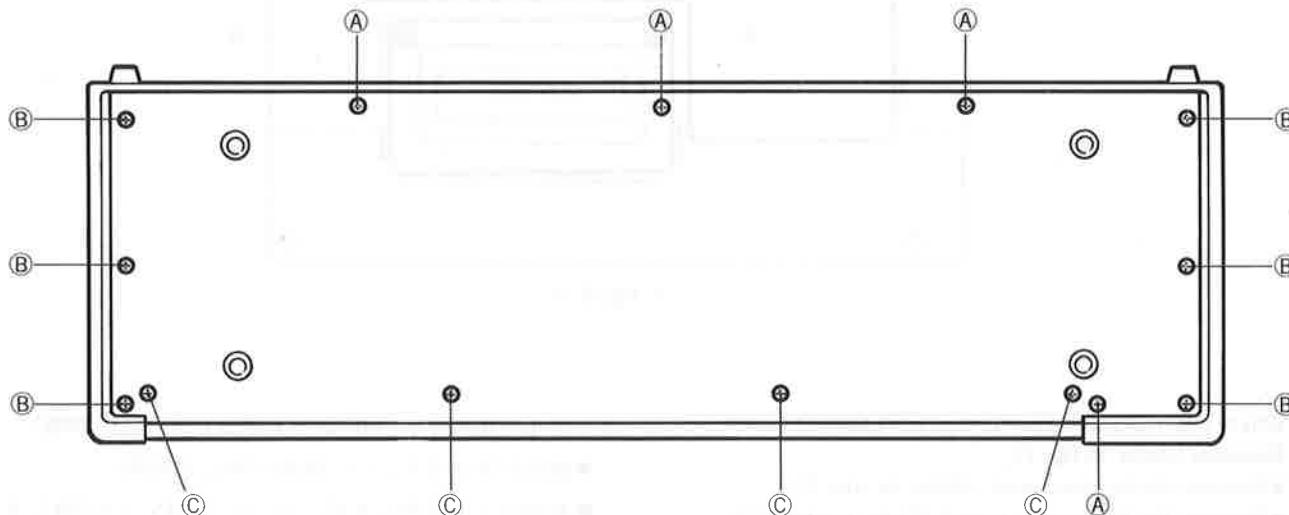
■ BLOCK DIAGRAM (ブロックダイアグラム)



■ DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順)

1. Bottom Panel Removal (Refer to fig. 1.)

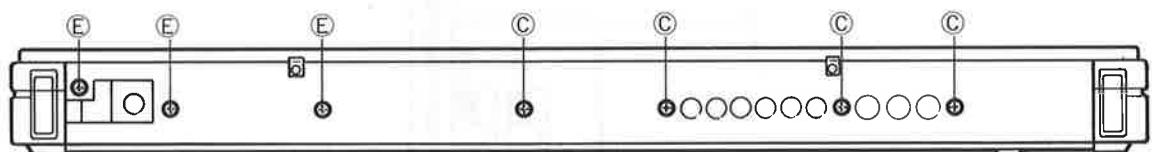
Remove the 14 screws (Ⓐ 4 x 12 Bind tapping screw, 4 pcs. Ⓑ 4 x 12 Bind head screw, 6 pcs. Ⓒ 4 x 8 Bind tapping screw, 4 pcs.) and then remove the bottom panel as shown in figure 1.



< fig. 1 >

2. DM Circuit Board and Power Supply Unit Removal (Refer to fig. 1 and fig. 2.)

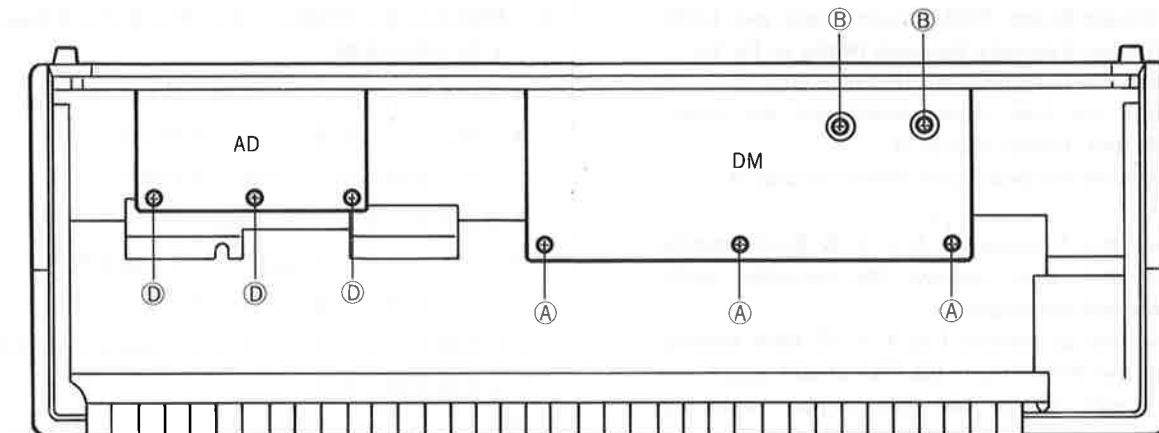
- Remove the bottom panel. (Refer to step 1).
- 2-1. To remove the DM circuit board, remove the 9 screws. (Ⓐ 4 x 8 Bind head screw, 3 pcs. Ⓑ 3 x 20 Bind tapping screw, 2 pcs. Ⓒ 4 x 12 Bind head screw, 4 pcs.).
- 2-2. To remove the power supply unit, remove the 6 screws. (Ⓓ 4 x 8 Bind head screw, 3 pcs. Ⓨ 4 x 12 Bind head screw, 3 pcs.).



< fig. 2 >

1. 底板の外し方 (図 1 参照)

底板のネジ14本 (Ⓐ 4×12バインドタッピングネジ4本、Ⓑ 4×12バインド小ネジ6本、Ⓒ 4×8バインドタッピングネジ4本) を外し、手前にずらすようにして取り外します。



< fig. 3 >

3. Keyboard Unit Removal (Refer to fig. 4).

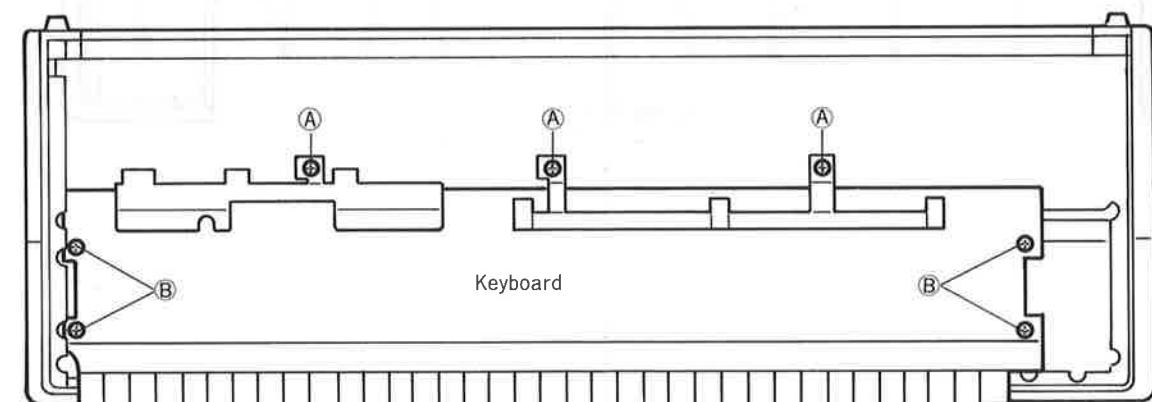
- Remove the bottom panel. (Refer to step 1).
- Remove the DM circuit board and the power supply unit. (Refer to step 2).

Remove the 3 angle brackets fixing screws (Ⓐ 3 x 8 Bind tapping screws) and the 4 keyboard flame fixing screws (Ⓑ 4 x 16 Bind tapping screws) then remove the keyboard unit.

3. 鍵盤の外し方 (図 4 参照)

- 底板を外します。(1. 底板の外し方参照)
- DMシート、電源ユニットを外します。(2. DMシート、電源ユニットの外し方参照)

DMアングルとADアングルのネジ3本 (Ⓐ 3×8バインドタッピングネジ) と、鍵盤のフレームのネジ4本 (Ⓑ 4×16バインドタッピングネジ) を外し、取り外します。



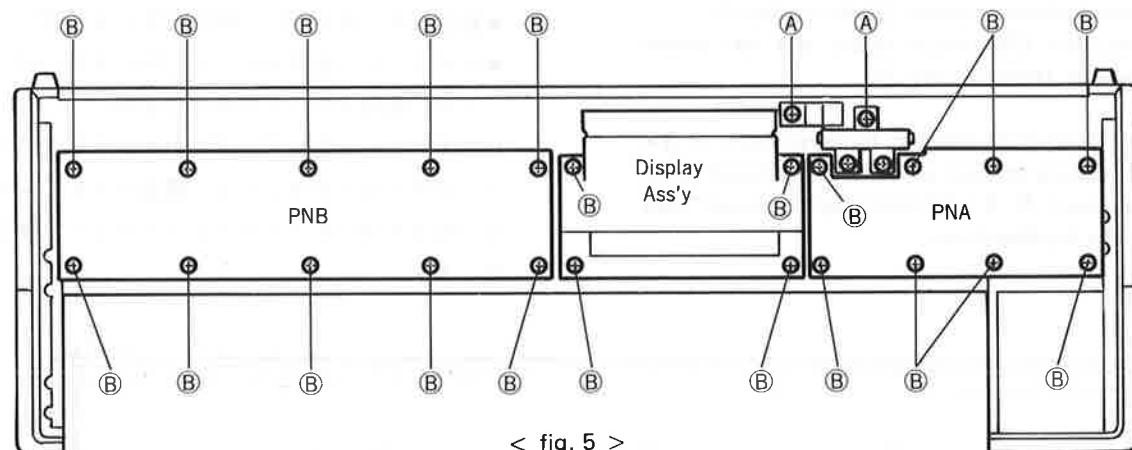
< fig. 4 >

4. PNA Circuit Board, PNB Circuit Board and LCD/LED Display Assembly Removal (Refer to fig. 5).

- Remove the bottom panel. (Refer to step 1).
- Remove the DM circuit board and the power supply unit. (Refer to step 2).
- Remove the keyboard unit. (Refer to step 3).

Remove the 5 screws (Ⓐ 4 x 8 Bind tapping screws) and then remove the cartridge guide assembly and the bushing.

Remove the 22 screws (Ⓑ 4 x 12 Bind tapping screws) and then remove the PNA circuit board, the PNB circuit board and the display assembly together.



★ Display Assembly/Disassembly

Remove the filter which is attached with double-sided tape. (Be careful not to damage it). Remove the 4 screws (Ⓐ 3 x 6 Flat head screw, 2 pcs. Ⓑ 2.6 x 6 Flat head screw, 2 pcs.) and then remove the LCD unit and the LED circuit board from the chassis (Refer to fig. 6).

4. PNAシート、PNBシート、ディスプレイAss'yの外し方 (図5参照)

- 底板を外します。 (1. 底板の外し方参照)
- DMシート、電源ユニットを外します。 (2. DMシート、電源ユニットの外し方参照)
- 鍵盤を外します。 (3. 鍵盤の外し方参照)

カートリッジガイドAss'yのネジと譜面板ブッシュのネジ、合わせて4本 (Ⓐ 4 x 8 バインドタッピングネジ) を外し、カートリッジガイドAss'yと譜面板ブッシュを取り外します。

PNAシート、PNBシート、ディスプレイAss'yのネジ、合わせて22本 (Ⓑ 4 x 12 バインドタッピングネジ) を外し、3つの部品を同時に取り外します。

それぞれのコネクターを外し、各部品に分けます。

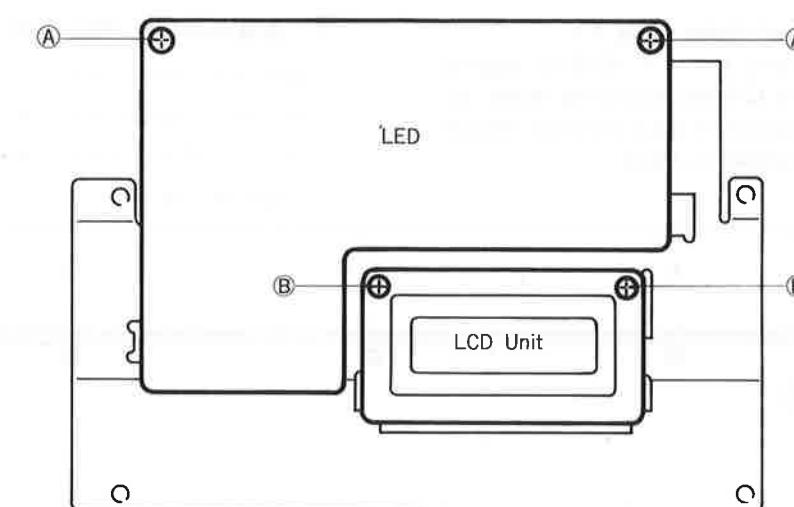
5. Wheel Assembly and Headphone (HP) Circuit Board Removal (Refer to fig. 7).

- Remove the bottom panel. (Refer to step 1).
- Remove the DM circuit board. (Refer to step 2-1).
- 6-1. To remove each wheel assembly, remove the 2 screws. (Ⓐ 3 x 8 Bind tapping screws).
- 6-2. To remove the HP circuit board:
 - Remove the power supply unit. (Refer to step 2-2).
 - Remove the keyboard unit. (Refer to step 3).

Now remove the 2 screws (Ⓑ 3 x 8 Bind tapping screws) and then remove the HP circuit board.

5. ホイールAss'y、HPシートの外し方 (図7参照)

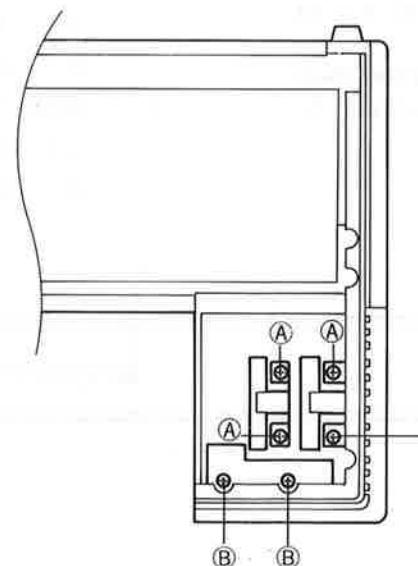
- 底板を外します。 (1. 底板の外し方参照)
- DMシートを外します。 (2-1. DMシートの外し方参照)
- 6-1. ホイールAss'yは、それぞれのネジ2本ずつ (Ⓐ 3 x 8 バインドタッピングネジ) を外し、取り外します。
- 6-2. ● 電源ユニットを外します。 (2-2. 電源ユニットの外し方参照)
- 鍵盤を外します。 (3. 鍵盤の外し方参照)
- HPシートは、ネジ2本 (Ⓑ 3 x 8 バインドタッピングネジ) を外し、取り外します。



< fig. 6 >

★ディスプレイAss'yの分解

まず、両面テープで貼付されている保護板をはがします。
(傷つけないよう、注意して下さい)
ネジ4本 (Ⓐ 3 x 6皿小ネジ) を外し、シャーシからLCDユニットとLEDシートを取り外します。(図6参照)



< fig. 7 >

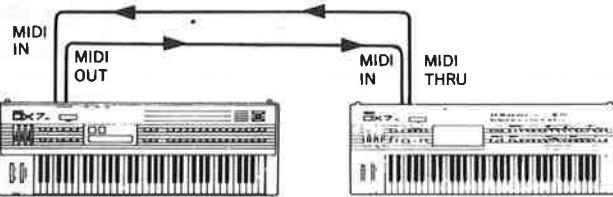
■ ERROR MESSAGES (エラー・メッセージ)

(1) Internal and Cartridge Data Access

LCD Display	ERROR Message
Memory protected!	<ul style="list-style-type: none"> ● This message will be displayed when Memory Protect is set to ON, protecting data such as voice, PERFORMANCE, and Micro tuning in the internal or cartridge memories. To store data in the internal memory, turn off the internal Memory Protect function. To store data in the cartridge, set the cartridge Memory Protect switch to OFF. ● Cartridge Memory Protect is set to ON for fractional scaling data when storing voices using fractional scaling. Set Memory Protect to OFF for the cartridge, and turn the memory protect switch of the cartridge OFF as well.
Insert Cartridge	<ul style="list-style-type: none"> ● The cartridge is either not inserted or is improperly inserted. Reinsert the cartridge correctly into the slot before carrying out such operations as data access, store, save or load with the cartridge. ● The cartridge for fractional scaling data is not inserted, or improperly inserted, when carrying out operations such as data access, store, save or load of voice data using fractional scaling. Reinsert a RAM cartridge formatted for fractional scaling.
Format Conflict!	The desired data cannot be accessed due to the inappropriate bank format of the cartridge for storing or saving data or improper bank specification. Make sure that the bank format is appropriate for the specified bank. Re-formatting may be necessary.
	The transmission of fractional scaling data is attempted with an inappropriate cartridge installed.
	The performance mode, in which micro tuning data is used, is implemented with an inappropriate cartridge installed.



(2) MIDI Data Reception

LCD Display	ERROR Message
MIDI data error! Checksum error!	Abnormal MIDI data reception has occurred. Repeat the operation. The display will indicate whether the transmitting MIDI device can be turned ON after the receiving device has been turned ON.
MIDI buffer full	Indicates a single reception of bulk data which exceeds the maximum storage capacity. This rarely occurs. The display will indicate if a loop connection is produced. 
Device # conflict	No data is transmitted because of a mismatch of the device No. with the transmitting device. Match the No. to the transmitting device.

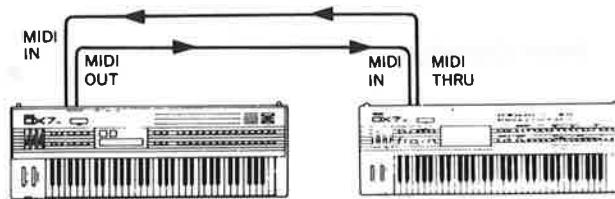
■エラー・メッセージ

(1) 本体やカートリッジのデータの出し入れ

L C D ディスプレイ	エラーの内容
Memory protected !	<ul style="list-style-type: none"> ボイスデータやパフォーマンスデータ、マイクロチューニングデータを本体内やカートリッジにストアする際に、メモリープロテクトがonになっていると表示されます。 フラクショナル・スケーリングを用いて作成したボイスをストアする場合に、フラクショナル・スケーリングデータ用のカートリッジのメモリープロテクトがonになっているとこの表示が出ます。
Insert Cartridge	<ul style="list-style-type: none"> カートリッジを装着せずに、あるいは正しく装着されていない状態で、カートリッジ内のデータを呼び出そうしたり、ストア、セーブ、ロードしようとした場合に表示されます。 フラクショナル・スケーリングを用いて作成したボイスをストアしたり、呼び出す場合に、フラクショナル・スケーリングデータ用のカートリッジが装着されていなかったり、正しく装着されていないとき表示されます。
Format Conflict !	データをストア、セーブしようとしているカートリッジの指定したバンクのフォーマットがふさわしくない場合や、バンクの指定の誤りによって呼び出したいデータが呼び出せない場合に表示されます。
f	<p>ボイスデータのうち、フラクショナル・スケーリングデータが呼び出されていないと表示されます。</p> <p>フラクショナル・スケーリングデータの入ったカートリッジを正しく挿入し、正しいバンクの指定を行ってください。</p>
t	<p>パフォーマンスで選択されているマイクロチューニングデータが呼び出されていないと表示されます。</p> <p>マイクロチューニングデータ用のカートリッジを正しく挿入し、正しいバンクの指定を行ってください。</p>

(2) MIDIによるデータの受信

L C D ディスプレイ	エラーの内容
MIDI date error! Checksum error!	MIDIによるデータの受信が正常に行なえなかった場合に表示されます。 再度、同様の操作を行なってください。また、MIDI送信側の機器の電源を受信側の電源を入れたあとで入れるとこの表示が出ることがあります。
MIDI buffer full	ループ(信号の帰環)する接続をしていると表示されることがあります。 また、許容量を越えるデータを一度に受信したときも表示されます。
Device # conflict	送信側とディバイスナンバーが異なるために、データを受信できないときに表示されます。



(Digital Programmable Algorithm Synthesizer)

Model DX7s

MIDI Implementation Chart Version : 1.0



Function...		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed	1 - 16 1 - 16	1 - 16 1 - 16	memorized
Mode	Default Messages Altered	3 x ※※※※※※※※※※※※	1 , 2 , 3 , 4 POLY, MONO(M = 1) x ※ 2	memorized
Note Number :	True voice	36 - 96 ※※※※※※※※※※※※	0 - 127 1 - 127 ※ 2	
Velocity	Note ON Note OFF	o 9nH, v = 1 - 127 x 9nH, v = 0	o v = 1 - 127 x ※ 2	
After Touch	Key's Ch's	x o ※ 1	x o	
Pitch Bender		o ※ 1	o 0 - 12 semi ※ 2	7 bit resolution
Control	1	o ※ 1	o ※ 2	Modulation wheel
	2	o ※ 1	o ※ 2	Breath cont
	4	o ※ 1	o ※ 2	Foot Controller
	5	x o ※ 1	o ※ 2	Portamento time
	7	o ※ 1	o ※ 2	Volume
	64	o ※ 1	o ※ 2	Sustain foot sw
	65	o ※ 1	o ※ 2	Portamento f sw
	66	o ※ 1	o ※ 2	Sostenuto
	67	o ※ 1	o ※ 2	Soft
	96	o ※ 1	x ※ 2	Data entry + 1
Change	97	o ※ 1	x ※ 2	Data entry - 1
	5 - 31	o ※ 1	(1 1 - 31) o ※ 2	Continuous slider
	11 - 31	x o ※ 2	o ※ 2	MIDI IN control
Prog Change :	True #	o ※ 1 ※※※※※※※※※※※※	0 - 127 0 - 127 ※ 2	64 - 127 : Cartridge
System Exclusive		o ※ 3	o ※ 3	Voice parameters
System :	Song Pos	x	x	
	Song Sel	x	x	
Common :	Tune	x	x	
System : Real Time	Cloek Commands	x x	x x	
Aux	: Local ON/OFF	x	x	
	: All Notes OFF	x	o (126, 127)	
Mes- sages	: Active Sense	o	o	
	: Reset	x	x	
Notes :	※ 1 = transmit if transmit channel is not off. ※ 2 = receive if receive channel is not off. ※ 3 = transmit/receive if Exclusive is not off.			

■ LSI DATA TABLE (LSI端子機能表)

● HD6805S1A33P (IG105300) CPU

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	V _{ss}		Ground	15	B3	I/O	
2	INT	I	Interrupt	16	B4	I/O	
3	V _{cc}		DC Supply	17	B5	I/O	
4	EXTAL	I		18	B6	I/O	
5	XTAL	I	}{ Clock	19	B7	I/O	
6	NUM			20	A0	I/O	
7	TIMER	I	Ground (not user's application)	21	A1	I/O	
8	C0	I/O	Timer control	22	A2	I/O	
9	C1	I/O		23	A3	I/O	
10	C2	I/O		24	A4	I/O	
11	C3	I/O		25	A5	I/O	
12	B0	I/O		26	A6	I/O	
13	B1	I/O		27	A7	I/O	
14	B2	I/O		28	RES	I	Reset

● HD63B03YP (XA444001) MAIN-CPU

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	V _{ss}	I	Ground	33	V _{cc}	O	DC Supply (+5V)
2	XTAL	I		34	V15	O	
3	EXTAL	I	}{ Clock (8MHz)	35	A14	O	
4	MPO	I		36	A13	O	
5	MP1	I	}{ Mode program	37	A12	O	
6	RES	I		38	A11	O	
7	STBY	I	Reset	39	A10	O	
8	NMI	I	Stand-by mode signal	40	A9	O	
9	P20	I/O	Non-maskable interrupt	41	A8	O	
10	P21	I/O		42	V _{ss}		Ground
11	P22	I/O		43	A7	O	
12	P23	I/O		44	A6	O	
13	P24	I/O		45	A5	O	
14	P25	I/O		46	A4	O	
15	P26	I/O		47	A3	O	
16	P27	I/O		48	A2	O	
17	P50	I/O		49	A1	O	
18	P51	I/O		50	A0	O	
19	P52	I/O		51	D7	I/O	
20	P53	I/O		52	D6	I/O	
21	P54	I/O		53	D5	I/O	
22	P55	I/O		54	D4	I/O	
23	P56	I/O		55	D5	I/O	
24	P57	I/O		56	D2	I/O	
25	P60	I/O		57	D1	I/O	
26	P61	I/O		58	D0	I/O	
27	P62	I/O		59	BA	O	Bus available
28	P63	I/O		60	LIR	O	Load instruction resistor
29	P64	I/O		61	R/W	O	Read/Write control
30	P65	I/O		62	WR	O	Write
31	P66	I/O		63	RD	O	Read
32	P67	I/O		64	E	O	Enable

● M58990P-1 (IG106100) Analog Digital Converter

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	IN3	I		15	2-6	O	Digital data output
2	IN4	I		16	REF(-)	O	Reference voltage (-)
3	IN5			17	2-8	O	
4	IN6			18	2-4	O	
5	IN7			19	2-3	O	Digital data output
6	START	I	Start data in	20	2-2	O	
7	EOC	O	End of conversion data output	21	2-1	O	
8	2-5	O	Digital data output	22	ALE	I	Address latch enable data in
9	OE	I	Output enable data in	23	ADD A	I	
10	CLK	I	Clock data in	24	ADD B	I	
11	V _{cc}		Supply power (+5V)	25	ADD C	I	Address data in
12	REF(+)		Reference voltage (+)	26	IN 0	I	
13	GND		Supply power (0V)	27	IN 1	I	
14	2-7	O	Digital data output	28	IN 2	I	Analog data in



● YM2604 (XA489001) OPSII (Operator-S)

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	V _{ss}	I	DC supply (0V)	33	DA7	O	
2	D6	I/O		34	DA8	O	
3	D7	I/O	>Data buses	35	DA9	O	
4	DS	I		36	DA10	O	
5	WR	I	Read write control	37	DA11	O	
6	—	—		38	DA12	O	
7	—	—	Non connection	39	DA13	O	
8	—	—		40	DA14	O	
9	SH1	O		41	DA15	O	
10	SH2	O	Sample and hold data	42	DA16	O	
11	SYNC	O		43	E1	I	
12	F1	I		44	E2	I	
13	F2	I		45	E3	I	
14	F3	I	Frequency data (from EGS)	46	E4	I	
15	F4	I		47	E5	I	
16	F5	I		48	E6	I	
17	V _{ss}	I	DC supply (0V)	49	E7	I	
18	F6	I		50	E8	I	
19	F7	I		51	E9	I	
20	F8	I		52	E10	I	
21	F9	I		53	E11	I	
22	F10	I		54	E12	I	
23	F11	I	Frequency data (from EGS)	55	KON	I	
24	F12	I		56	D0	I/O	
25	F13	I		57	D1	I/O	
26	F14	I		58	D2	I/O	
27	DA2	O		59	D3	I/O	
28	DA3	O		60	D4	I/O	
29	DA4	O	Digital code for analog convert	61	D5	I/O	
30	DA5	O		62	V _{DD}	I	DC supply (+5V)
31	DA6	O		63	φ1	I	
32	V _{ss}	I		64	φ2	I	Master clock pulse

● YM3609 (XA898001) Envelope Generator

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	V _{cc}		Power supply	33	V _{ss}	I	Ground
2	NC			34	φ2	I	Clock IN
3	E6	O		35	TEST	I	Test pin
4	E7	O		36	D0	I	
5	E8	O		37	D1	I	
6	E9	O	Envelope data	38	D2	I	Data bus
7	E10	O		39	D3	I	
8	E11	O		40	NC		
9	E12	O		41	NC		
10	NC			42	NC		
11	NC			43	D4	I	
12	NC			44	D5	I	Data bus
13	KON	O	Key on data	45	D6	I	
14	F1	O		46	D7	I	
15	F2	O		47	NC		
16	F3	O		48	A0	I	
17	F4	O		49	A1	I	Address bus
18	F5	O	Frequency data	50	A2	I	
19	F6	O		51	A3	I	
20	F7	O		52	A4	I	
21	F8	O		53	NC		
22	F9	O		54	NC		
23	NC			55	CE1	I	
24	NC			56	CE2	I	Chip enable
25	NC			57	NC		
26	F10	O		58	NC		
27	F11	O		59	SYNC	I	Synchro pulse
28	F12	O		60	E1	O	
29	F13	O		61	E2	O	
30	F14	O		62	E3	O	Envelope data
31	IC	I	Initial clear	63	E4	O	
32	V _{cc}		Power supply	64	E5	O	

● PCM54HP (XA566001) Digital Analog Converter

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	Vpot		Not used	15	DA4		Bit 13
2	DA16		Bit 1 (MSB)	16	DA3		Bit 14
3	DA15		Bit 2	17	DA2		Bit 15
4	NC		Not used	18	LSB		Bit 16
5	DA14		Bit 3	19	V_o		Voltage Output
6	DA13		Bit 4	20	FBR		Not used
7	DA12		Bit 5	21	INV		Summing Junction
8	DA11		Bit 6	22	GND		Common
9	DA10		Bit 7	23	I_o		Current Output
10	DA9		Bit 8	24	NC		Not Used
11	DA8		Bit 9	25	OFF-S		Not Used
12	DA7		Bit 10	26	+Vcc		+15V
13	DA6		Bit 11	27	ADJ		Not Used
14	DA5		Bit 12	28	-Vcc		-15V

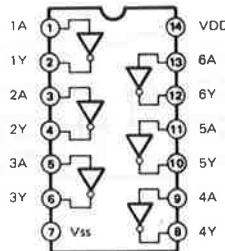
● μ PD8255AC-2 (XA052001) I/O PORT A-D

PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN NO.	NAME	I/O	FUNCTION
1	PA3			40	PA4		
2	PA2			39	PA5		
3	PA1		Port A	38	PA6		
4	PA0			37	PA7		
5	RD			36	WR		
6	CS		Read control	35	RST		
7	GND		Chip Select	34	D0	I/O	Port A
8	A1		DC Supply (0V)	33	D1	I/O	
9	A0			32	D2	I/O	
10	PC7		Port address	31	D3	I/O	
11	PC6			30	D4	I/O	
12	PC5			29	D5	I/O	
13	PC4			28	D6	I/O	
14	PC0		Port C	27	D7	I/O	
15	PC1			26	Vcc		
16	PC2			25	PB7		
17	PC3			24	PB6		
18	PB0			23	PB5		
19	PB1		Port B	22	PB4		
20	PB2			21	PB3		

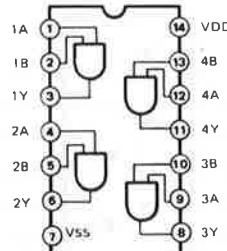


■ IC BLOCK DIAGRAM (ICブロック図)

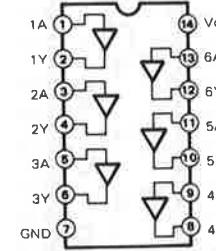
- TC40H004P (IG051000)
Hex Inverter



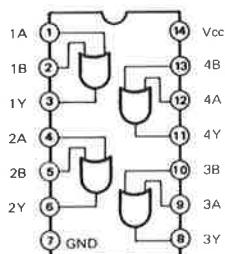
- TC40H008P (IG096400)
Quad 2 Input AND



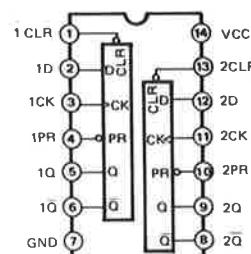
- HD74LS14P (IG049600)
Hex Inverter



- TC40H032P (IG052800)
Quad 2 Input OR

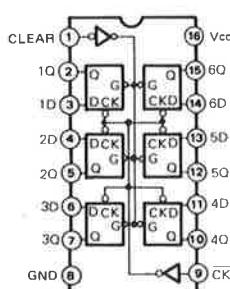


- TC40H074P (IG051100)
Dual D-Type Flip-Flop

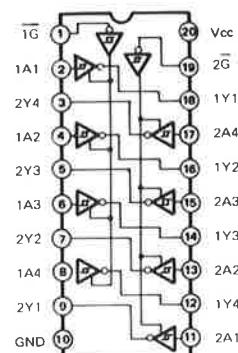


INPUTS		OUTPUTS			
PR	CLR	CLK	D	Q	Q
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H	H
H	H	t	H	H	L
H	H	t	L	L	H
H	H	L	X	Q _o	Q _o

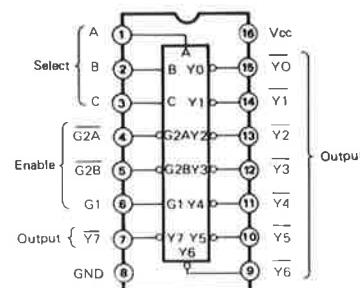
- HD74LS174P (IG050000)
Hex D-Type Flip-Flop



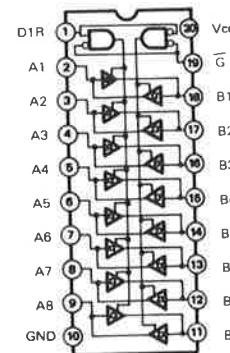
- TC40H240P (IG068100)
Octal Bus Inverter



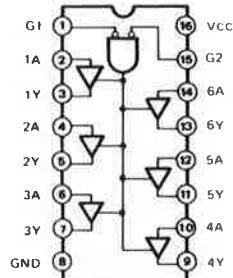
- TC74HC138P (IR013800)
TC40H138P (IG111900)
3 to 8 Demultiplexer



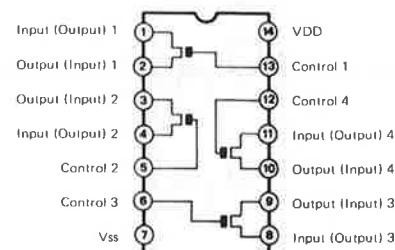
- MC74HC245N (IR024570)
Octal 3-State Bus Transceiver



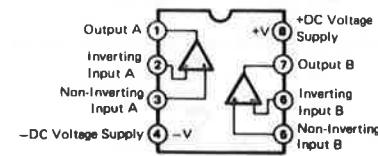
- **HD74LS365AP (IG103200)**
Hex 3-State Bus Buffer



- **TC4066BP (IG001270)**
Quad Bilateral Switch

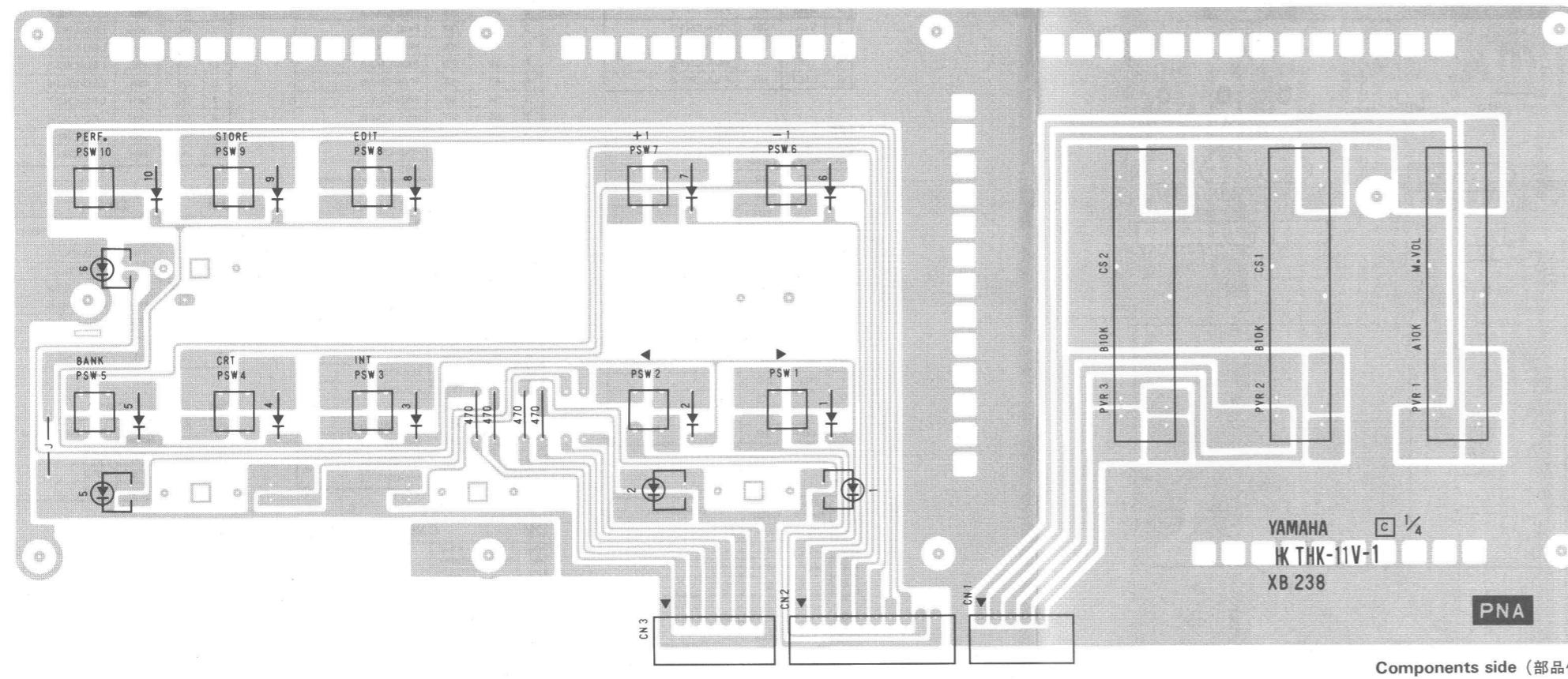


- **NJM4558DV (IG001390)**
Dual Operation Amplifier

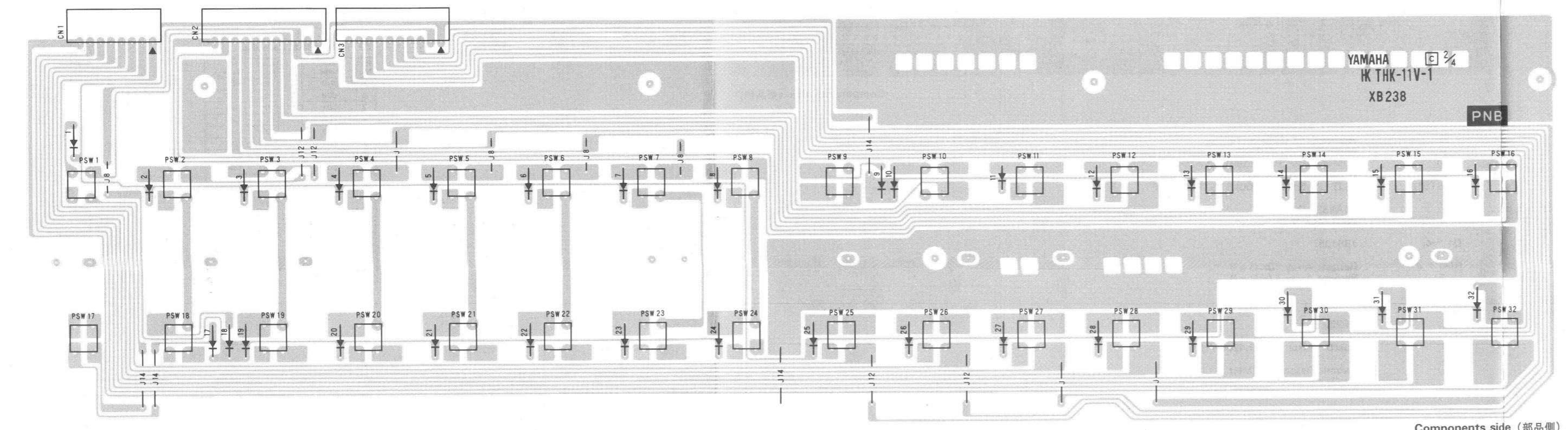


● PN Circuit Boards

PNA



PNB



PNA		CN1	
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination
1	VR2	BR	DM-CN1-1
2	VR3	RE	DM-CN1-2
3	Vcc	OR	DM-CN1-3
4	CS1	YE	DM-CN1-4
5	CS2	GR	DM-CN1-5
6	GND	BE	DM-CN1-6

PNA		CN2	
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination
1	SB	BR	PNB-CN3-1
2	SC	RE	PNB-CN3-2
3	S9	OR	PNB-CN3-3
4	S10	YE	PNB-CN3-4
5	S11	GR	PNB-CN3-5
6	S12	BE	PNB-CN3-6
7	S13	VI	PNB-CN3-7
8	S14	GY	PNB-CN3-8
9	S15	WH	PNB-CN3-9
10	S16	GG	PNB-CN3-10

PNA		CN3	
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination
1	VDD	RE	LED-CN1-1
2	PERF	WH	LED-CN1-2
3	BANK	WH	LED-CN1-3
4	PBM	WH	LED-CN1-4
5	KSF	WH	LED-CN1-5
6	INT	WH	LED-CN1-6
7	CRT	WH	LED-CN1-7

[PNB Circuit Board]

Notes)
Circuit Board: XB238C
D1 ~ 32: 1SS133
PSW1 ~ 32: Push Switch KHH10908

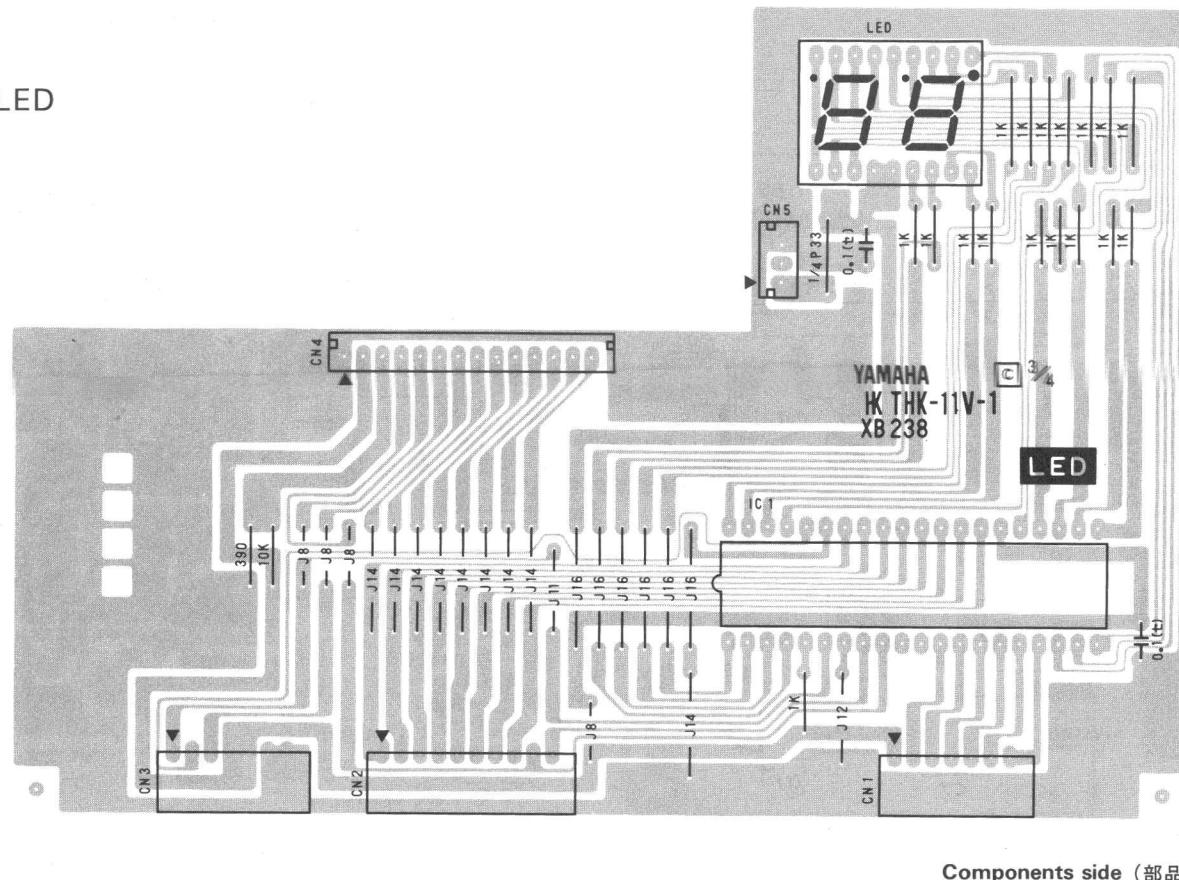
PNB		CN1	
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination
1	S9	BR	DM-CN5-1
2	S10	RE	DM-CN5-2
3	S11	OR	DM-CN5-3
4	S12	YE	DM-CN5-4
5	S13	GR	DM-CN5-5
6	S14	BE	DM-CN5-6
7	S15	VI	DM-CN5-7
8	S16	GY	DM-CN5-8

PNB		CN2	
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination
1	SA	BR	DM-CN6-1
2	SB	RE	DM-CN6-2
3	SC	OR	DM-CN6-3
4	S1	YE	DM-CN6-4
5	S2	GR	DM-CN6-5
6	S3	BE	DM-CN6-6
7	S4	VI	DM-CN6-7
8	S5	GY	DM-CN6-8
9	S6	WH	DM-CN6-9
10	S7	GG	DM-CN6-10
11	S8	SB	DM-CN6-11

PNB		CN3	
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination
1	SB	BR	PNA-CN2-1
2	SC	RE	PNA-CN2-2
3	S9	OR	PNA-CN2-3
4	S10	YE	PNA-CN2-4
5	S11	GR	PNA-CN2-5
6	S12	BE	PNA-CN2-6
7	S13	VI	PNA-CN2-7
8	S14	GY	PNA-CN2-8
9	S15	WH	PNA-CN2-9
10	S16	GG	PNA-CN2-10

DX7S

LED



[LED Circuit Board]

Notes)

Circuit Board: XB238C

IC1: μ PD8255AC-2 (XA052001) I/O PORTLED: LED Display SL-1283-20
<Segment + Dot> x 2 REDMarked (\dagger): Semiconductive Ceramic Cap.

LED			CN1		
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination		
1	VDD	RE	PNA-CN3-1		
2	PERF	WH	PNA-CN3-2		
3	BANK	WH	PNA-CN3-3		
4	PBM	WH	PNA-CN3-4		
5	KSF	WH	PNA-CN3-5		
6	INT	WH	PNA-CN3-6		
7	CRT	WH	PNA-CN3-7		

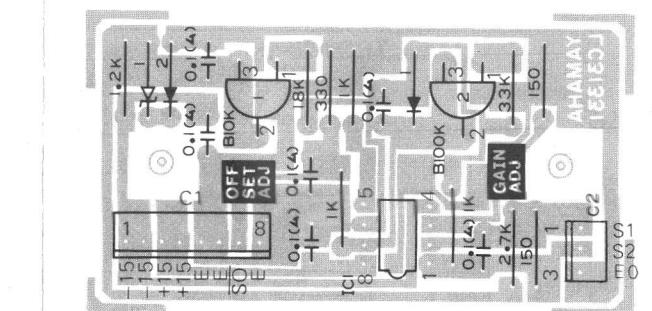
LED			CN4		
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination		
1	VSS	RE	LCD-CN1-1		
2	VDD	WH	LCD-CN1-2		
3	V0	WH	LCD-CN1-3		
4	A0	WH	LCD-CN1-4		
5	P/W	WH	LCD-CN1-5		
6	LCD/E	WH	LCD-CN1-6		
7	D0	WH	LCD-CN1-7		
8	D1	WH	LCD-CN1-8		
9	D2	WH	LCD-CN1-9		
10	D3	WH	LCD-CN1-10		
11	D4	WH	LCD-CN1-11		
12	D5	WH	LCD-CN1-12		
13	D6	WH	LCD-CN1-13		
14	D7	WH	LCD-CN1-14		

LED			CN2		
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination		
1	D0	RE	DM-CN10-1		
2	D1	WH	DM-CN10-2		
3	D2	WH	DM-CN10-3		
4	D3	WH	DM-CN10-4		
5	D4	WH	DM-CN10-5		
6	D5	WH	DM-CN10-6		
7	D6	WH	DM-CN10-7		
8	D7	WH	DM-CN10-8		
9	A0	WH	DM-CN10-9		
10	A1	WH	DM-CN10-10		

LED			CN3		
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination		
1	R/W	RE	DM-CN11-1		
2	LEDE	WH	DM-CN11-2		
3	LCD/E	WH	DM-CN11-3		
4	VDD	WH	DM-CN11-4		
5	VDD	WH	DM-CN11-5		
6	GND	WH	DM-CN11-6		
7	GND	WH	DM-CN11-7		

DX7S

● PC Circuit Board



Notes)

Circuit Board:

LC31333

IC1:

NJM4558DV (IG001390) OP AMP.

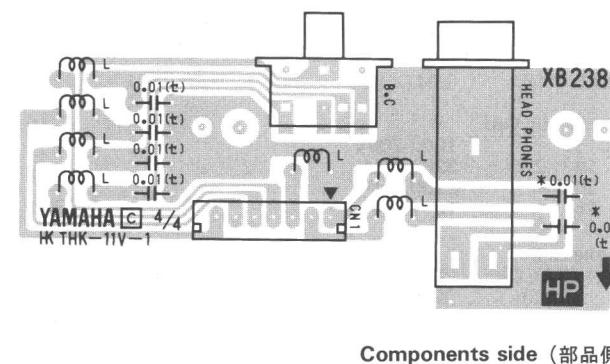
Diode 1S1555

Zener Diode 05Z5.1

PC			CN1		
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination		
1	-15	BE	DM-CN4-4		
2	-15	-			
3	+15	OR	DM-CN4-3		
4	+15	-			
5	E	-			
6	E	-			
7	OUT	WH	DM-CN4-1		
8	E	BL	DM-CN4-2		

Components side (部品側)

H.P



[HP Circuit Board]

Notes)

Circuit Boards: XB238C

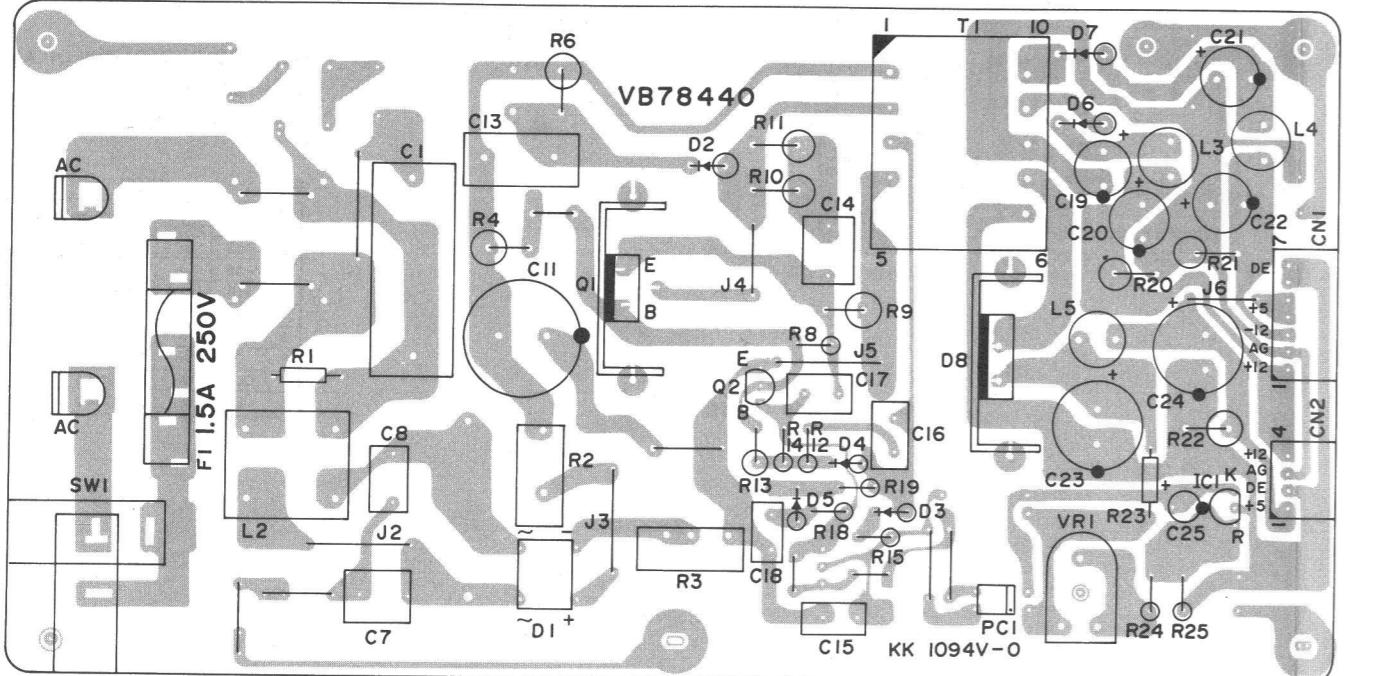
L: FL Coil 20 μ H

HP			CN1		
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination		
1	HR	BR	DM-CN12-1		
2	HL	RE	DM-CN12-2		
3	GND	BL	DM-CN12-3		
4	BC1	OR	DM-CN3-4		
5	BC2	YE	DM-CN3-5		
6	BC3	GR	DM-CN3-6		
7	BC4	BE	DM-CN3-7		

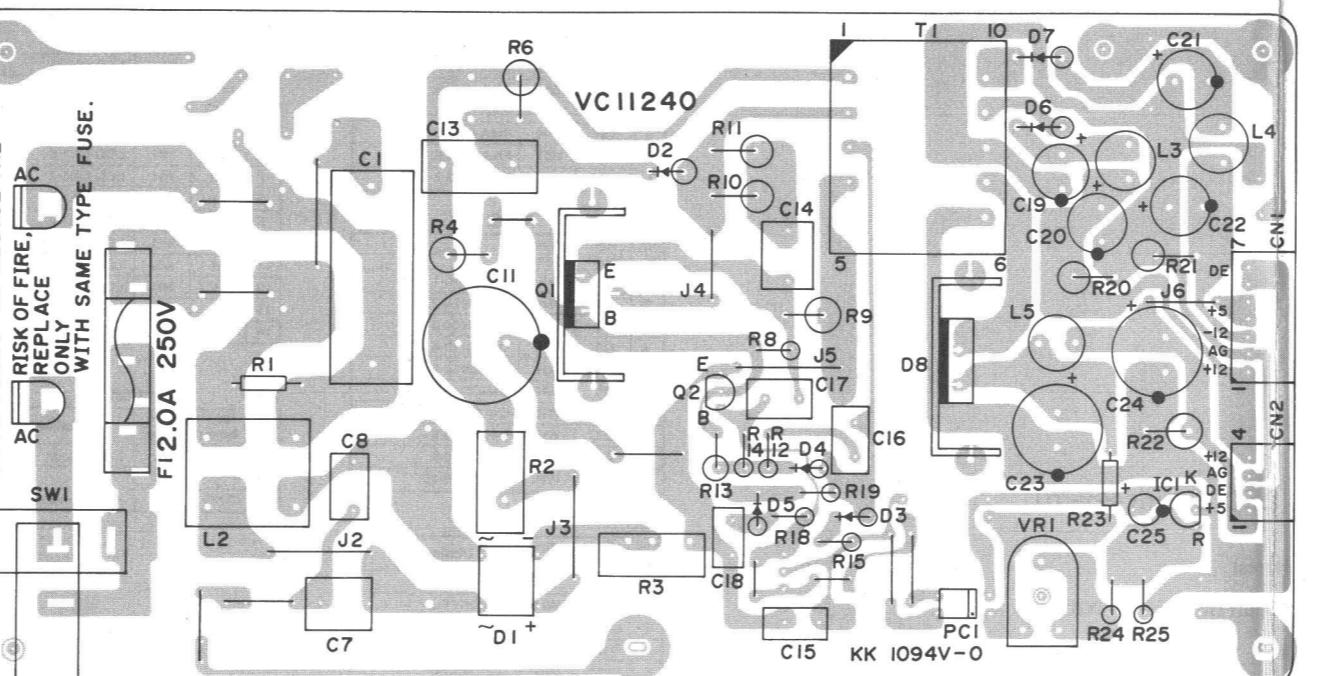
3NA-VB74280

● AD Circuit Boards

Japanese



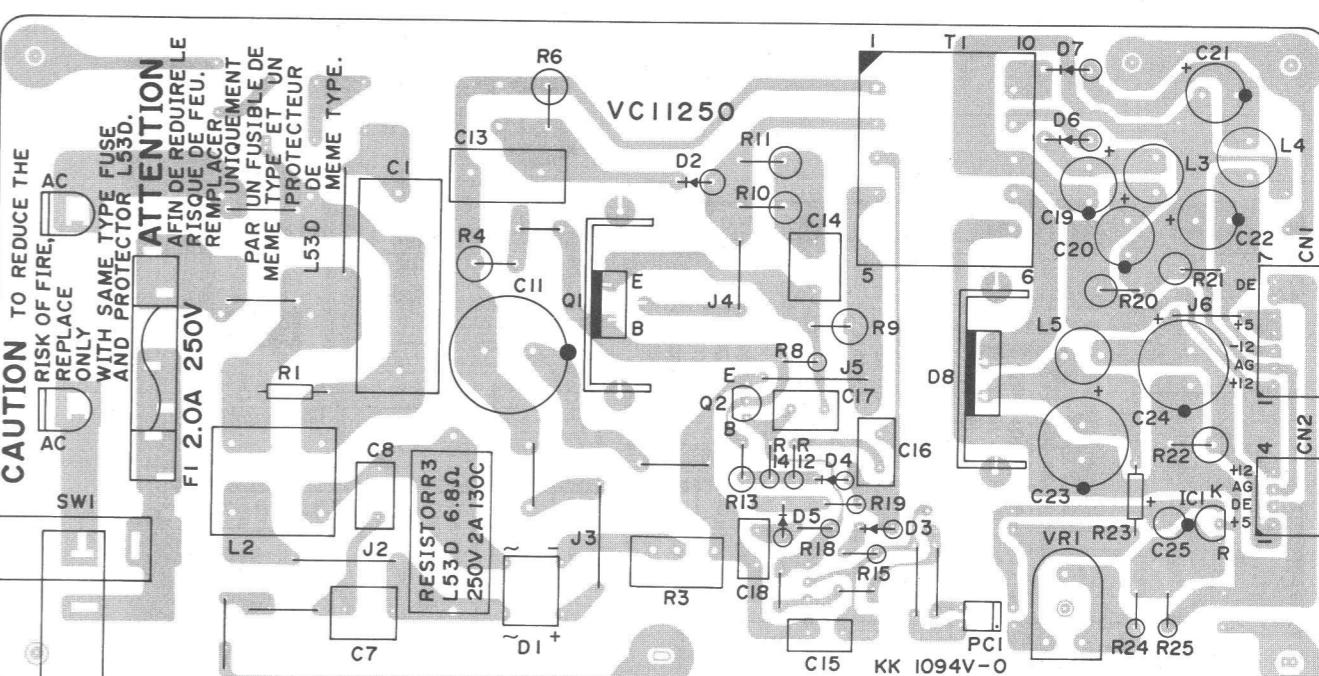
Components side (部品側)



Components side (部品側)

AD				CN1
Pin No.	Pin Name	Wire Color	Destination	
1	+12	OR	DM-CN14-1	
2	E	BL	DM-CN14-2	
3	-12	BE	DM-CN14-3	
4	+5	RE	DM-CN14-4	
5	+5	RE	DM-CN14-5	
6	E	BL	DM-CN14-6	
7	E	BL	DM-CN14-7	

Canadian



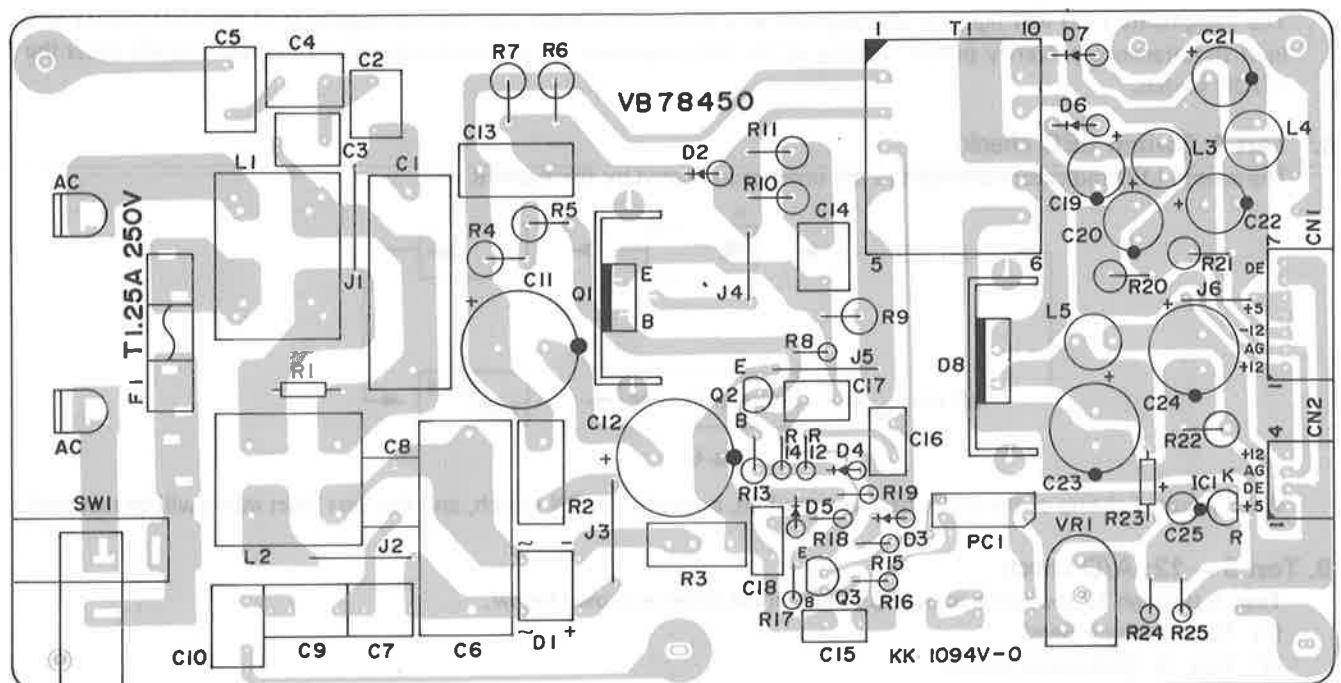
Components side (部品側)

Notes)

Market:	Japanese (J), U.S. (U), Canadian (C)	Flame Proof Carbon Resistor R14: 560Ω 1/4W 15, 19: 56Ω 1/2W 18: 150Ω 1/4W
IC IC1:	μPC1093J (IX801910) REGULATOR	
Photo Coupler PC1:	PC-817	Metallized Paper Cap. C1 (J, C): 0.1μ 125V 1 (U): 0.22μ 125V
Transistor Q1: 2:	2SC3570 2SC2655	Ceramic Cap. C7, 8: 2200P 250V 13: 0.01μ 250V 14: 1000P 1000V
Diode D1: 2: 3 ~ 5: 6, 7: 8:	Diode Bridge S1WB40 ERB4406 1SS84 ERB4402 5KQ30	Mylar Cap. C15 ~ 18: 0.047μ 50V
Carbon Resistor R1, 8, 12, 23 ~ 25: 20 ~ 22:	1/4W 1/2W	Electrolytic Cap. C11: 100μ 200V 19 ~ 22: 220μ 25V 23, 24: 2200μ 10V 25: 1μ 50V
Metal Oxide Film Resistor R2, 3 (J, U):	1.8Ω 3W 120kΩ 2W 33kΩ 2W 1Ω 2W 240Ω 2W 56Ω 1W	Choke Coil L1, 2 (J, C): 10mH 2 (U): 20mH 3 ~ 5: 47μH
Fuse Resistor R3 (C):	6.8Ω 3W	Fuse F1 (J): 1.5A 250V 1 (U, C): 2.0A 250V

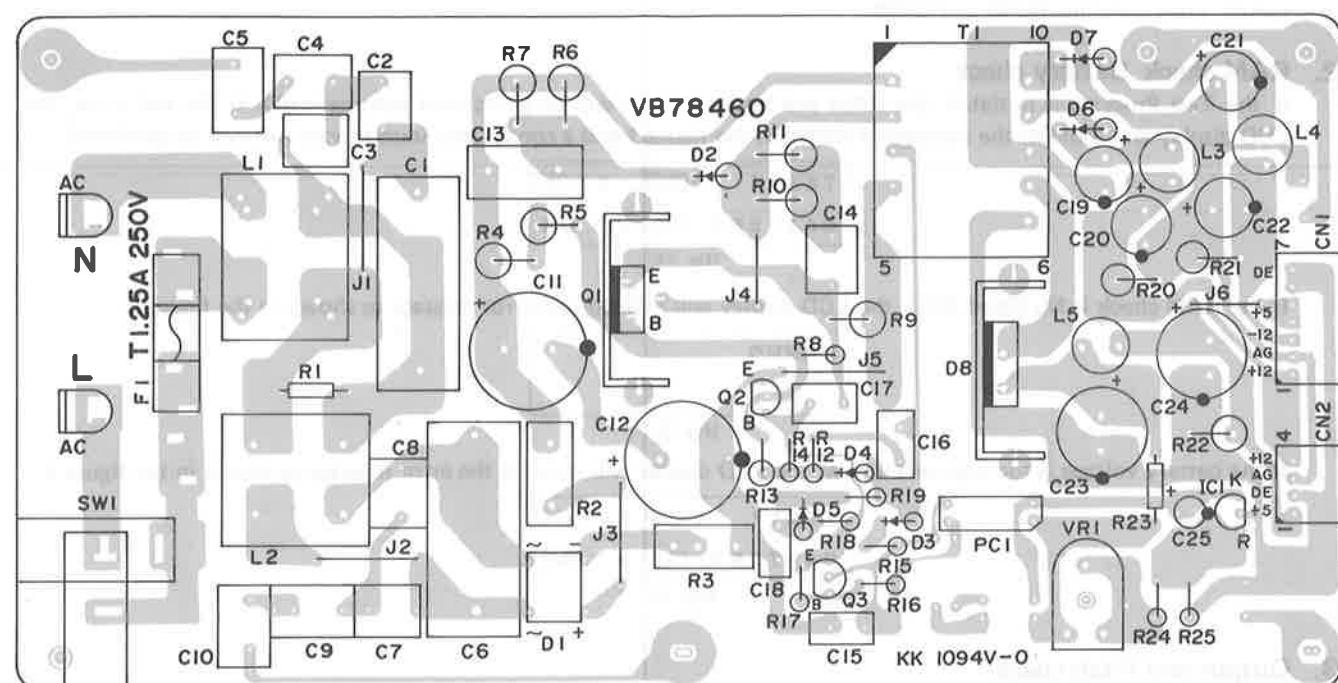
YG-4035-013 (J)
 YG-4035-016 (U)
 YG-4035-017 (C)

North European, Australian



Components side (部品側)

West German



Components side (部品側)

Notes)

Market: North European (H), West German (D), Australian (A)

IC IC1: μ PC1093J (IX801910) REGULATORFlame Proof C. Resistor
R14: 510 Ω 1/4W
15, 19: 56 Ω 1/4W
18: 200 Ω 1/4W

PC1: PC-511

Metallized Paper Cap.
C1, 6 (H, A): 0.1 μ 125V
1, 6 (D): 0.47 μ 250VTransistor
Q1: 2SC3531
2: 2SC2655
3: 2SC1815Ceramic Cap.
C2, 3, 7, 8: 1000P 250V
4, 5, 9, 10: 2200P 250V
13: 0.01 μ 250V
14: 100P 1000VDiode
D1: Diode Bridge S1WB60
2: ERB44-06
3 ~ 5: 1SS84
6, 7: ERB44-02
8: 5KQ30Mylar Cap.
C15 ~ 18: 0.047 μ 50VCarbon Resistor
R1, 8, 12, 16, 17: 1/4W
23 ~ 25: 1/4W
20 ~ 22: 1/2WElectrolytic Cap.
C11, 12: 100 μ 200V
19 ~ 22: 220 μ 25V
23, 24: 2200 μ 10V
25: 1 μ 50VWire Wound Resistor
R2, 3: 4.3 Ω 5WChoke Coil
L 1 (H, A), 2 (D): 20mH
1 (D): 40mH
2 (H, A): 10mH
3 ~ 5: 47 μ HMetal Oxide Film Resistor
R4, 5: 120K Ω 2W
6, 7: 68K Ω 2W
9: 1 Ω 2W
10, 11: 560 Ω 2W
13: 82 Ω 1WFuse
F1: 1.25A 250V

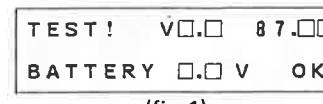
■ TEST PROGRAM

1. Test Program Entry

Turn on the POWER switch. Press the EDIT switch and then press switch 16/48. Afterwards, while pressing the EDIT switch, press switches 16/48 and 32/64.

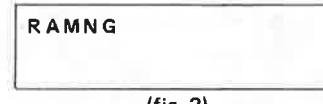
2. RAM check, Battery check

If the Test Program is initiated, the RAM and Battery check will be performed automatically. If the test is ok, the LCD display will indicate the message as shown in the figure 1 and a continuous sound (note A4) will be produced.



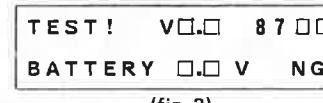
(fig. 1)

If the RAM check is No Good (NG), the LCD display will indicate the error message as shown in the figure 2.



(fig. 2)

If the battery voltage is too high or too low, the LCD display will indicate the error message as shown in the figure 3.



(fig. 3)

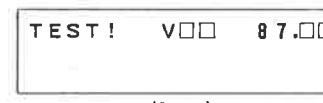
3. Output and Pitch check

An output signal of 880Hz (± 5 cents) at $-13.5\text{dBm} \pm 3\text{dB}$ can be measured at the OUTPUT connector ($RL=10\text{K}\Omega$).

An output signal of 880Hz (± 5 cents) at $-3\text{dBm} \pm 3\text{dB}$ can be measured at the HEADPHONES connector ($RL=150\Omega$).

4. Starting Test Program

(1) The LCD display indicates the Test Start mode message as shown in the figure 4.



(fig. 4)

(2) If you input a test program number with the 1/33 – 21/53 switch, the Test Program will start from that number.

(3) If you press the +1/ON switch, the Test Program will proceed to the next routine and be initiated.

(4) If you press the -1/OFF switch, the Test Program that just performed before will be initiated again.

(5) When the test is "NG" (No Good), if you press the +1/ON switch while pressing the "◀" and "▶" switches, you will be able to recall the Test Program with the 1/33 – 21/53, +1/ON or -1/NO switch.

5. Test 1: VCA check

When the test is initiated, the LCD display indicates the message as shown in the figure 5.



(fig. 5)

An output signal obtained at the OUTPUT connector is varied as shown below by pressing the +1/ON switch.

VCA 1: $-63 \pm 5\text{dB}$ → VCA 2: $-36 \pm 4\text{dB}$ → VCA 3: $-18 \pm 3\text{dB}$ →
 VCA 4: $-9 \pm 2\text{dB}$ → VCA 5: $-4.5 \pm 1\text{dB}$ → VCA 6: $-2.2 \pm 1\text{dB}$ →
 VCA 7: $-1.1 \pm 1\text{dB}$ → VCA 8: $0 \pm 1\text{dB}$

Upon completion of these checks, the routine restores the Test Start mode.

6. Test 2: LCD check

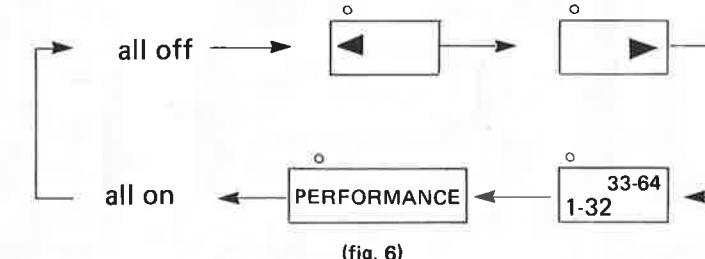
The entire LCD turns ON and OFF repeatedly (flashing). Verify that all dots in the LCD display are working, if all are ok, press the +1/ON switch to restore the system to Test Start mode.

7. Test 3: 7-segments LED check

The 7-segments LED will light up one segment at a time in the order and then all segments of the LED display will light simultaneously. Verify proper lighting of the LED segments. To restore the system to Test Start mode, press the +1/ON switch.

8. Test 4: Switch LED check

The switch LED indicators will light in the order as indicated by the figure 6.



(fig. 6)

When proper lighting of the LEDs has been verified, press the +1/ON switch, and the Test Start mode will be restored.

9. Test 5 – 12: A/D check

Tests 5 through 12 should be activated in numerical order as shown below.

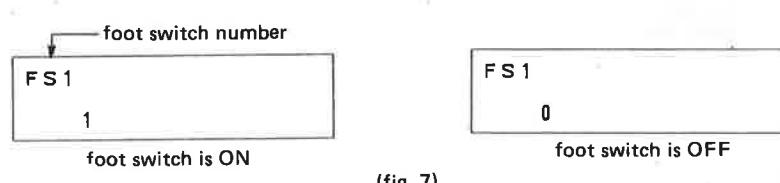
- (1) Test 5: Pitch Bend
- (2) Test 6: Modulation Wheel
- (3) Test 7: CS1
- (4) Test 8: CS2
- (5) Test 9: After Touch
- (6) Test 10: Foot Controller 1
- (7) Test 11: Foot Controller 2
- (8) Test 12: Breath Controller

Before entering this tests 5 through 12, connect the appropriate controllers to the proper controller connectors. When you operate a controller, the symbol for that test name and the A/D data (0 – 99) will appear in the LCD display. When the Pitch Bend is in the center position, the A/D data is 50. If the test is ok, the routine will restore the Test Start mode. The chart below shows the test name and what the display will indicate.

Test Number	Test Name	Display
Test 5	Pitch Bend	PB
Test 6	Modulation Wheel	MW
Test 7	CS1	CS1
Test 8	CS2	CS2
Test 9	After Touch	AFT
Test 10	Foot Controller 1	FC1
Test 11	Foot Controller 2	FC2
Test 12	Breath Controller	BC

10. Test 13: Foot Switch 1 check

Connect the foot switches to the FOOT SWITCH 1 and SUSTAIN to the appropriate connectors. If Foot Switch 1 is operated, the LCD display will indicate the message as shown in the figure 7.



(fig. 7)



11. Test 14: Sustain check

If Foot Switch 2 (Sustain) is operated, the LCD display will indicate the same message as shown in the figure 7.

12. Test 15: Keyboard Switch check

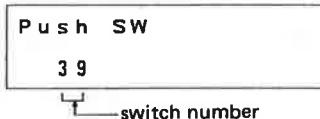
Press and release the key that is indicated by the LCD display, if an error is detected, the LCD display will indicate the error message as shown below.

Error Message	Meaning
Key ON ERROR Touch Lower	Incorrect key is ON. Touch is too light.

If this test is completed, the routine will restore the Test Start mode.

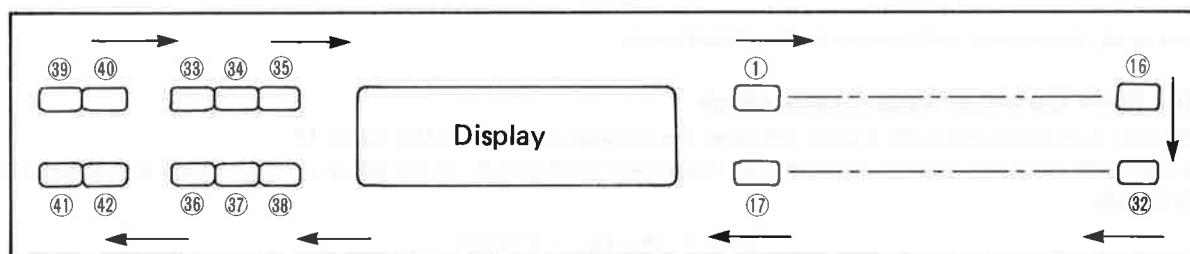
13. Test 16: Panel Switch check

When this test is initiated, the switch number will appear in the LCD display as shown in the figure 8.



(fig. 8)

* switch number



Press the switch that is indicated by the LCD display, if an incorrect switch is pressed, the Test Program will not advance. Pressing the correct switch will advance the switch test to the next step. Upon completion of these checks, the routine restores the Test Start mode.

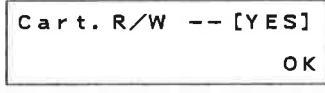
14. Test 17: RAM Cartridge Read/Write check

The LCD display will indicate the message as shown in the figure 9.

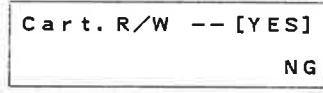


(fig. 9)

Insert the RAM Cartridge with the protect switch off. Press the +1/ON switch to activate the RAM cartridge check.



test is OK



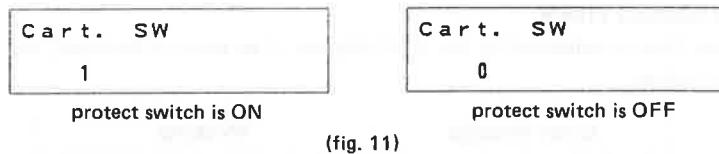
test is NG

(fig. 10)

If the test is ok and the +1/ON switch is pressed, the Program will restore the Test Start mode.

15. Test 18: RAM Cartridge Protect Switch check

If the protect switch of RAM cartridge is operated, the LCD display will indicate the message as shown in the figure 11.

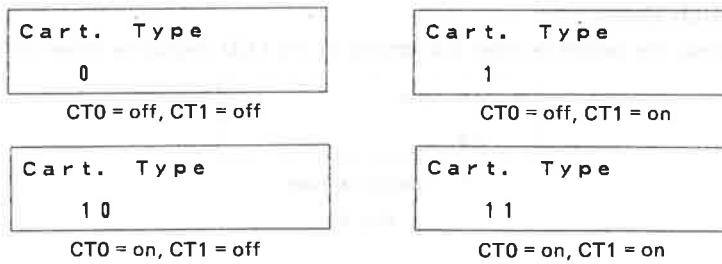


(fig. 11)

If the test is ok, the Program will restore the Test Start mode.

16. Test 19: RAM Cartridge Type check

If the CT0 and CT1 switches for RAM Cartridge are operated, the LCD display will indicate the message as shown in the figure 12.



(fig. 12)

If the test is ok, the routine will restore the Test Start mode.

17. Test 20: RAM Cartridge Mode Change check

When this test is initiated, the LCD display indicates the message as shown in the figure 13.

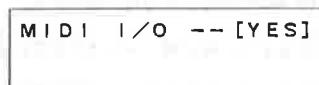
Insert a test RAM cartridge into the cartridge slot. Press the +1/ON switch, if the test is ok, the routine will restore the Test Start mode.



(fig. 13)

18. Test 21: MIDI check

If this test is initiated, the LCD display will indicate the message as shown in the figure 14.



(fig. 14)

Connect the MIDI IN jack to the MIDI OUT with a MIDI cable.

If the +1/ON switch is pressed, the MIDI check will be performed. If the test is ok and the +1/ON switch is pressed, the routine will restore the Test Start mode.

19. Test End

If a panel switch except the 1/33 – 21/53 and –1/OFF switches is pressed, the routine will reset the system to normal operating mode.



■テストプログラム

1. テストプログラムの起動

本体のPower on後、数秒待ち、“EDIT”を押しながら“16/48”と“32/64”を押します。

2. RAMチェックとバッテリーチェック

テストプログラムの起動のあと、自動的にRAMチェックとバッテリーチェックが行われます。

OKであれば、LCDに図1のように表示され、A4音が発音されます。

TEST! V□.□ 87.□□
BATTERY □.□ V OK

図1

RAMチェックがNGの時は図2のように表示されます。

RAM NG

図2

バッテリーチェックがNGの時は、図1の“OK”と表示されているところが“NG”となります。

3. 出力、ピッチチェック

2. のチェックの結果、A4音(SINE波、880Hz ± 5セント)が発音されたら、OUTPUTでは-13.5dBm ± 3dB(負荷10KΩ)、HEADPHONESでは-3dBm ± 3dB(負荷150Ω)の出力であるかどうか確認します。

4. テストナンバー待ち

A4発音の状態のまま、テストナンバー待ちの状態となり、図3のように表示されます。以後、LCDにこのように表示されれば、テストナンバー待ちの状態ということになります。

TEST! V□.□ 87.□□

図3

この時、次に示したスイッチを押すことにより、テストを行うことができます。

+1/ON : 直前に行ったテストの次のテストが行われます。

-1/OFF : 直前に行ったテストが、もう一度行われます。テストエントリー直後はテストプログラムが解除され、プレイモードになります。

1 33 ~ 21 53 : テストナンバーに相当するナンバーのスイッチを押すとテストが行われます。

テストが終了すると、判定結果のあるテストについては判定結果と、テストナンバー待ちの状態が表示されます(図4)。

TEST! V□.□ 87.□□
□□ OK

または“NG”

図4

テストがNGになった場合、あるいはA/Dチェックなどにおいて変化がなくNGと判定した場合、次に示した操作により、もう一度テストを行うか、他のテストを行うことが出来ます。

◀ と ▶ を押しながら +1/ON を押すと、テストナンバー待ちの状態になります。



5. Test 1 : VCA チェック



VCA チェックに入ると、"+1/ON" を押す度に A4 発音に対する相対レベルが次に示すように変化しますので、それを確認します。

VCA 1 : -63 ± 5 dB → VCA 2 : -36 ± 4 dB → VCA 3 : -18 ± 3 dB

VCA 4 : -9 ± 2 dB → VCA 5 : -4.5 ± 1 dB → VCA 6 : -2.2 ± 1 dB

VCA 7 : -1.1 ± 1 dB → VCA 8 : 0 ± 1 dB → テストナンバー待ちの状態

6. Test 2 : LCD チェック

LCD の全ドットが点滅するのを確認します。"+1/ON"を押せばテストナンバー待ちの状態になります。

7. Test 3 : 7 セグメント LED チェック

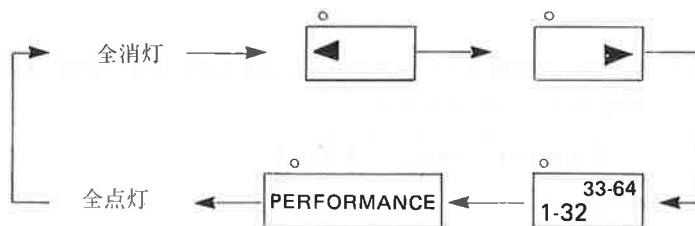
7 セグメント LED が次のように点滅が繰り返されるのを確認します。

全消灯 → 1 セグメントずつ点灯 → 全点灯 → 全消灯

"+1/ON"を押せばテストナンバー待ちの状態になります。

8. Test 4 : スイッチ LED チェック

それぞれのスイッチの LED が次のように点滅が繰り返されるのを確認します。



"+1/ON"を押せばテストナンバー待ちの状態になります。

9. Test 5～14 : A/D チェック

(1) Test 5 : ピッチベンドチェック



LCD に表示される数字が $50 \rightarrow 99 \rightarrow 0 \rightarrow 50$ と変化するように、ピッチベンドのホイールを上下に動かし、なめらかに変化するのを確認します。

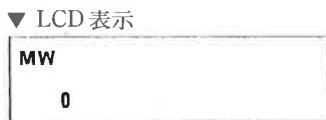
正常な時は"OK"と表示され、テストナンバー待ちの状態となります。もし、センターがずれていると、図 5 のように表示されます。



図 5



(2) Test 6 : モジュレーションホイールチェック



LCD に表示される数字が $0 \rightarrow 99 \rightarrow 0$ と変化するようにホイールを上下に動かし、なめらかに変化するのを確認します。

正常な時は"OK"と表示され、テストナンバー待ちの状態となります。

(3) Test 7 : CS 1 チェック



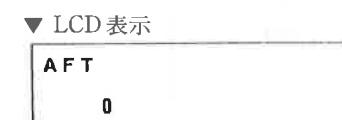
モジュレーションホイールと同じように、CS 1 を上下に動かしてテストを行って下さい。

(4) Test 8 : CS 2 チェック



モジュレーションホイールと同じように、CS 2 を上下に動かしてテストを行って下さい。

(5) Test 9 : アフタータッチ チェック



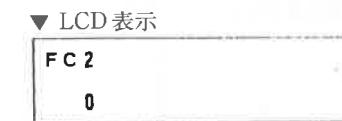
LCD に表示される数字が $0 \rightarrow 99 \rightarrow 0$ と変化するように、少しづつ力を加えながら鍵盤を押し、なめらかに変化するのを確認します。以下、モジュレーションホイールと同様です。

(6) Test 10 : フットコントロール 1 チェック



"FC 1" のジャックにフットコントローラーを接続して、アフタータッチチェックと同じように少しづつ力を加えながら踏み込み、テストを行います。

(7) Test 11 : フットコントロール 2 チェック



"FC 2" のジャックにフットコントローラーを接続して、フットコントロール 1 チェックと同じようにテストを行います。

(8) Test 12 : ブレスコントロールチェック



"BREATH CONTROLLER" のジャックにブレスコントローラーを接続して、徐々に強く吹いてゆき、テストを行います。

(9) Test13



“FS”のジャックにフットスイッチを接続し、OFF → ON → OFFと動かした時、LCDに表示される数字が0 → 1 → 0と変化するかどうか確認します。

正常な時は“OK”と表示され、テストナンバー待ちの状態になります。

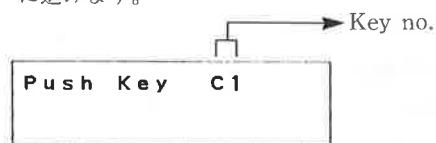
(10) Test14：サステインチェック



“SUSTAIN”のジャックにフットスイッチを接続し、フットスイッチ1チェックと同じようにテストを行います。

10. Test15：キーボードチェック

このテストに入ると、図6のように表示されます。指示されたキーナンバーを、イニシャルタッチが作動する程度の強さで弾いた時、正常であれば次のキーに進みます。

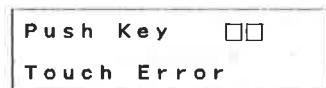


<図6>

表示以外のキーを押すと、図7のように表示され、イニシャルタッチが小さい時は図8のように表示されます。
もう一度正しいキーを正しく弾いて下さい。



<図7>

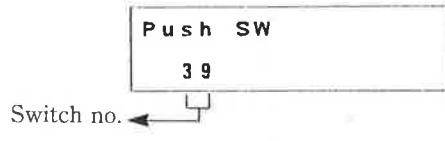


<図8>

最後のC6が正常であれば、C6を弾いた後、テストナンバー待ちの状態になります。

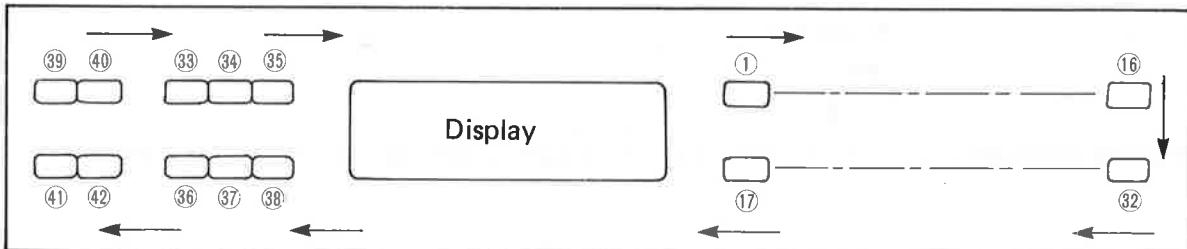
11. Test16：パネルスイッチチェック

このテストに入ると図9のように表示されます。図10を参考に、指示されたスイッチを順にON → OFFし、正常であれば次のスイッチに進みます。異常がある時は、先に進めません。



<図9>

※Switch number



<図10>



最後の④のスイッチが正常であれば、④を押した後テストナンバー待ちの状態になります。

12. Test17: RAMカートリッジ Read/Write チェック

LCDに図11のように表示された後、テスト用カートリッジを差し込み“+1/ON”を押せばテストが行われます。
(カートリッジのプロテクトスイッチはOFFにして下さい)

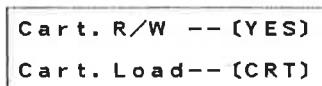


図11

正常な時は“OK”と表示され、異常がある時は“NG”と表示されます。“OK”ならば“+1/ON”を押してテストナンバー待ちの状態に移ります。

13. Test18: プロテクトスイッチチェック



カートリッジを差し込んだ時、プロテクトスイッチがOFFの時は“0”が、ONの時は“1”が表示されれば正常です。
この時“OK”と表示され、テストナンバー待ちの状態になります。

14. Test19: カートリッジタイプチェック



CT0=OFF、CT1=ON → CT0=ON、CT1=OFF という様に切り換え、テストを行います。正常な時は“OK”と表示され、テストナンバー待ちの状態になります。

LCDに表示される数字は、図12のようにスイッチと対応しています。

	CT0	CT1
0	off	off
1	on	off
10	off	on
11	on	on

図12

15. Test20: カートリッジモードチェック

LCDに図13のように表示された後、テスト用カートリッジを差し込み“+1/ON”を押せばテストが行われます。

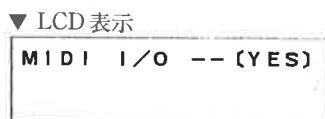


図13

正常な時は“OK”と表示され、異常がある時は“NG”と表示されます。“OK”ならば“+1/ON”を押して、テストナンバー待ちの状態に移ります。



16. Test21: MIDI チェック



本体の MIDI 端子の IN と OUT を接続し、"+1/ON"を押せばテストが行われます。

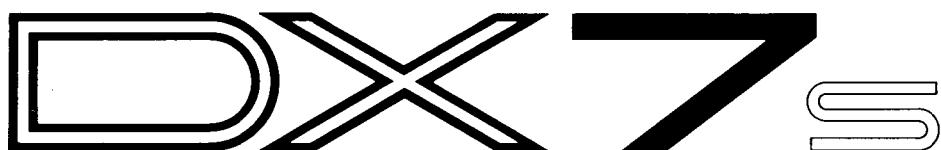
正常な時は"OK"と表示され、異常がある時は"NG"と表示されます。"OK"ならば"+1/ON"を押して、テストナンバー待ちの状態に移ります。

17. テストプログラムからの脱出

1 83 ~ **21 53**、**-1/OFF** 以外のパネルスイッチを押せば、テストプログラムは解除され、プレイモードに戻ります。



DIGITAL PROGRAMMABLE ALGORITHM SYNTHESIZER



PARTS LIST

Notes DESTINATION ABBREVIATIONS

J : Japanese model	A : Australian model
U : U.S. model	E : European model
C : Canadian model	D : West German model
X : General model	B : British model
M : South African model	I : Indonesian model
H : North European model	

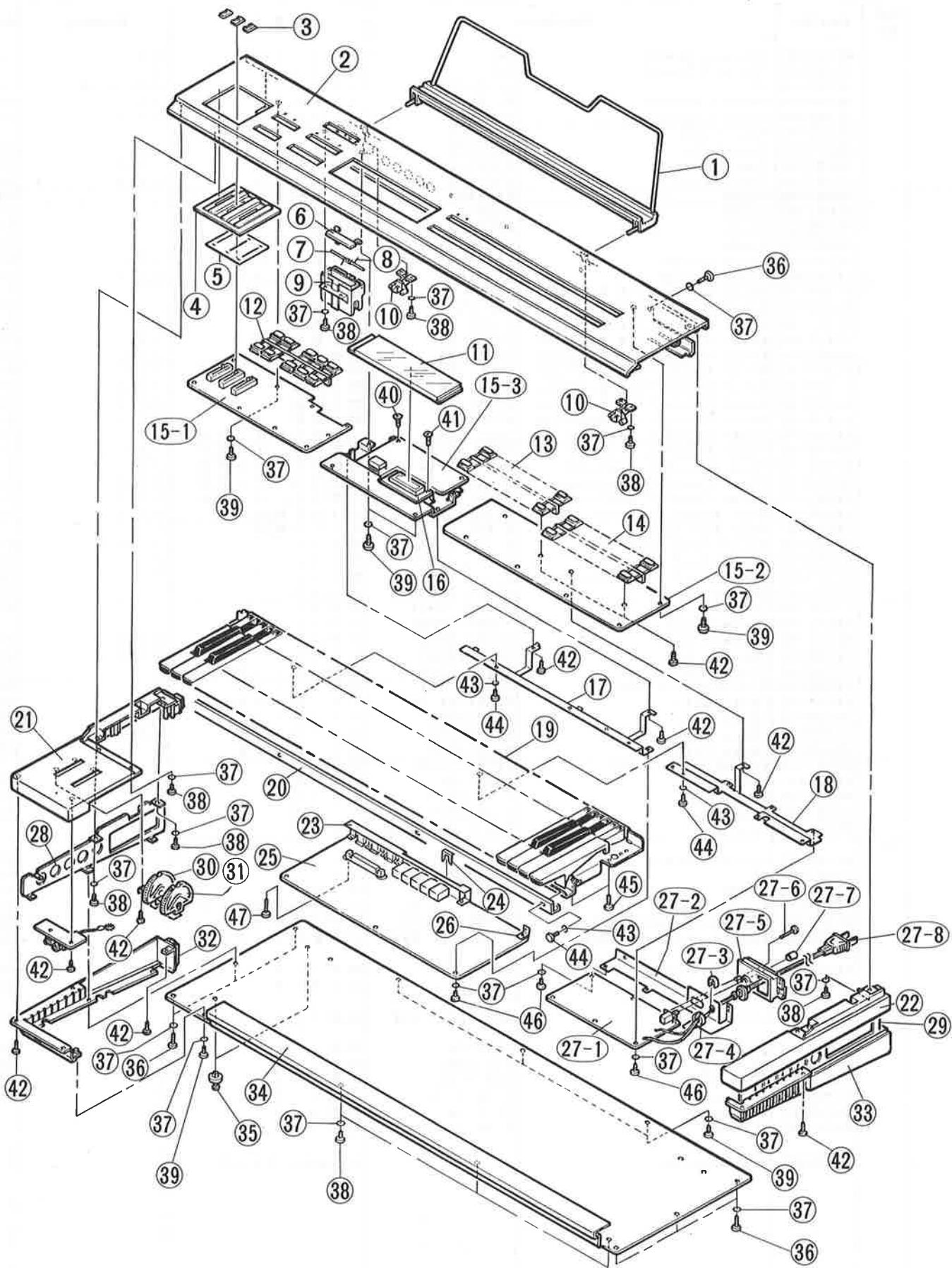
■ ELECTRICAL PARTS (電気部品)

Ref. No.	Part No.	Description	部品名	Remarks	ランク
VB743000	Circuit Board	DM	DMシート		48
VB742800	Circuit Board	PN	PNシート		20
VB742800	Circuit Board	PNA(PN)	PNAシート		20
VB742800	Circuit Board	PNB(PN)	PNBシート		20
VB742800	Circuit Board	LED(PN)	LEDシート		20
VB742800	Circuit Board	HP(PN)	HPシート		20
VB742800	Circuit Board	AD	ADシート	J	20
VB784400	Circuit Board	AD	ADシート	J	17
VC112400	Circuit Board	AD	ADシート	J	
VC112500	Circuit Board	AD	ADシート	J	
VB784500	Circuit Board	AD	ADシート	J, C, H, A	19
VB784600	Circuit Board	AD	ADシート	D	
NA109720	Circuit Board	PC	PCシート		07
NA115670	Circuit Board	MK	MKシート		09
VB743000	Circuit Board	DM	DMシート		48
IG001390	IC	NJM4558DV	IC	OP AMP.	03
IG001270	IC	TC4066BP	IC	ANALOG SW	05
XB013001	IC	TC5564PL-15	IC	SRAM 8K×8	20
IG051000	IC	TC40H004P	IC	INV	03
IG052800	IC	TC40H032P	IC	OR	03
IG051100	IC	TC40H074P	IC	DFF	04
IG111900	IC	TC40H138P	IC	DEC DEMP	04
IG068100	IC	TC40H240P	IC	INV	07
IR013800	IC	TC74HC138P	IC	DECO-8	05
IG049600	IC	HD74LS14P	IC	INV	05
IG050000	IC	HD74LS174P	IC	DFF	05
TG103200	IC	HD74LS365AP	IC	DRIVER	03
IG105300	IC	HD6805SLA33P	IC	CPU	08
XA444001	IC	HD63R03YP	IC	MPU	12
IG096400	IC	TC40H008P	IC	AND	03
IR000890	IC	MN74HC08	IC	AND	03
IR024570	IC	MG74HC245N	IC	TRAN	06
IG106100	IC	M58990P-1	IC	ADC	09
IG116200	IC	PST518B-2	IC	SYSTEM RESET	04
XA489001	IC	YM2604	IC	OPS2	14
XA898001	IC	YM3609	IC	EGM	15
XA566001	IC	PCM54HP	IC	DAC	12
XB620001	IC	YA1	IC	HYBRID	13
XC428001	IC	983V010	IC	EPROM	
IK000470	Photo Coupler	TLP552	フォトカプラ		06
IA093300	Transistor	2SA933S Q, R	トランジスタ		03
IC174000	Transistor	2SC1740S R, S	トランジスタ		03
JF003450	Diode	1SS133	ダイオード		01
HU877100	Metal Film Resistor	10KΩ 1/4W F	金属被膜抵抗		02
VA238800	Resistor Array	RM1S8-473J	抵抗アレイ		01
VB187500	Resistor Array	WXB-F9E103J5	抵抗アレイ		01
FS683330	Semiconductive Cera. Cap.	3300P 25V	半導体セラコン		01
FZ004110	Semiconductive Cera. Cap.	0.1μ 16V	半導体セラコン		01
VB835000	Coil	20μ FL5R200QNT	コイル		01
FZ006970	EMI Filter	LS MT Y223NB	L.C フィルター EMI		02
QU005200	Quartz Crystal Unit	9.4265MHz-18	水晶振動子		05
VB657100	Ceramic Resonator	8MHz CST8MT	セラミック振動子		02
VC017500	Phone Jack	HLJ4306	ホーンジャック	MONAURAL	02
VC130700	Phone Jack	HLJ4306	ホーンジャック	STEREO	02
LB500520	DIN Jack	TCS4650	DINジャック		03
VB436300	Socket	34P	ソケット		07
VB436900	Lithium Battery	CR2032-P5-2	リチウム電池		05
VB742800	Circuit Board	PN	PNシート		20
VB742800	Circuit Board	PNA(PN)	PNAシート		20
VB742800	Circuit Board	PNB(PN)	PNBシート		20
VB742800	Circuit Board	LED(PN)	LEDシート		20
VB742800	Circuit Board	HP(PN)	HPシート		20
XA052001	IC	μPD8255AC-2	IC	I/O PORT	07
IF003450	Diode	1SS133	ダイオード		01
IF002000	LED	SLC22UR Red	LED		02
VC063800	LED Display	SL-1283-20	LEDディスプレイ		06
VB774100	Spacer		LEDスペーサー		01
FZ004110	Semiconductive Cera. Cap.	0.1μ 16V	半導体セラコン		01
VB835000	Coil	20μ FL5R200QNT	コイル		01
VC250600	Slide Pot.	B 10K EWA-NFOC	スライドボリューム		03
VC250800	Slide Pot.	A 10K EWA-NFOC	スライドボリューム		03
KA907030	Push Switch	KHH10908	プッシュスイッチ		01
LB203090	Phone Jack	HLJ0521	ホーンジャック	STEREO	02
LB302010	Phone Jack	HSJ0912	ホーンジャック	ST MINI	02
VB784400	Circuit Board	AD	ADシート	J	17
VC112400	Circuit Board	AD	ADシート	J	
VC112500	Circuit Board	AD	ADシート	J	



Ref. No.	Part No.	Description	部品名	Remarks	ランク
	VB784500	Circuit Board	AD	ADシート	H, A
	VB784600	Circuit Board	AD	ADシート	D
	IX801910	IC	μ PC1093J	IC	REGULATOR
	JK000480	Photo Coupler	PC-817	フォトカプラ	J, U, C
	JK000490	Photo Coupler	PC-511	フォトカプラ	H, D, A
	IX552940	Transistor	2SC2655	トランジスタ	03
	IX801920	Transistor	2SC3570	トランジスタ	05
	IX801930	Transistor	2SC3531	トランジスタ	05
	IC1811550	Transistor	2SC1815	トランジスタ	03
	TH001740	Diode	ERB4406	ダイオード	01
	IF001380	Diode	ISS84	ダイオード	01
	IF008590	Diode	ERB4402	ダイオード	01
	IX801940	Diode	5KQ30	ダイオード	05
	IX553160	Diode Bridge	S1WB40	ダイオードブリッジ	J, U, C
	IX553900	Diode Bridge	S1WB60	ダイオードブリッジ	H, D, A
	HL328120	Metal Oxide Film Resistor	120KΩ 2W	酸金抵抗	01
	HL323100	Metal Oxide Film Resistor	1Ω 2W	酸金抵抗	01
	HL333180	Metal Oxide Film Resistor	1.8Ω 3W	酸金抵抗	01
	HL427330	Metal Oxide Film Resistor	33KΩ 2W	酸金抵抗	J, H, C
	HX801010	Metal Oxide Film Resistor	24.0Ω 2W	酸金抵抗	J, H, C
	HL314560	Metal Oxide Film Resistor	56Ω 1W	酸金抵抗	01
	HL327680	Metal Oxide Film Resistor	68KΩ 2W	酸金抵抗	H, D, A
	HL325560	Metal Oxide Film Resistor	560Ω 2W	酸金抵抗	H, D, A
	HL414820	Metal Oxide Film Resistor	82Ω 1W	酸金抵抗	H, D, A
	HV554560	Flame Proof C. Resistor	56Ω 1/4W	不燃化力ボン抵抗	01
	HV555560	Flame Proof C. Resistor	560Ω 1/4W	不燃化力ボン抵抗	J, U, C
	HV455150	Flame Proof C. Resistor	150Ω 1/4W	不燃化力ボン抵抗	J, U, C
	HX801020	Flame Proof C. Resistor	510Ω 1/4W	不燃化力ボン抵抗	H, D, A
	HX801030	Flame Proof C. Resistor	200Ω 1/4W	不燃化力ボン抵抗	H, D, A
	HX801040	Wire Wound Resistor	4.3Ω 5W	セメント抵抗	H, D, A
	HX551300	Fuse Resistor	6.8Ω 5W	ヒューズ抵抗	C
	FZ004330	Metallized Paper Cap.	0.1μ 125V	MPコン	J, C, H, A
	FZ004470	Metallized Paper Cap.	0.22μ 125V	MPコン	H
	FR155470	Metallized Paper Cap.	0.47μ 250V	MPコン	D
	FX551060	Ceramic Cap.	2200P 250V	セラコン	03
	FI324100	Ceramic Cap.	0.01μ 250V	セラコン	01
	FX551140	Ceramic Cap.	1000P 1000V	セラコン	
	FX213100	Ceramic Cap.	1000P 500V	セラコン	H, D, A
	FX800230	Ceramic Cap.	100P 1000V	セラコン	H, D, A
	FX800240	Electrolytic Cap.	100μ 200V	電解コンデンサ	04
	FX800250	Electrolytic Cap.	2200μ 10V	電解コンデンサ	02
	XX804220	Choke Coil	FL9H470K-40	チョークコイル	02
	GX800610	Choke Coil	NFR6UA103	チョークコイル	J, C, H, A
	GX800620	Choke Coil	NFR5UA203	チョークコイル	H, D, A
	GX800630	Choke Coil	NFR4E403A	チョークコイル	D
	HX551310	Variable Resistor	RVF08P 1KΩ	ボリューム	
	KX800440	Switch	ESB8213V	スイッチ	03
	KB000340	Fuse	1.5A 250V	ヒューズ	J
	KB001240	Fuse	2.0A 250V ST4	ヒューズ	U, C
	KB000680	Fuse	EAK 1.25A 250V	ヒューズ	H, D, A
	NA109720	Circuit Board	PC	PCシート	07
	IG001390	IC	NJM4558DV OPAMP	IC	OP AMP.
	IF000460	Diode	1S1555	ダイオード	03
	IF002670	Zener Diode	0575.1 5.1V	ゼンナーダイオード	01
	HT370250	Trimmer Potentiometer	B 50K 3P EVN	半固定ボリューム	01
	HT370260	Trimmer Potentiometer	B 100K 3P EVN	半固定ボリューム	02
	NA115670	Circuit Board	MK	MKシート	09
	IF003450	Diode	1SS133	ダイオード	01
	VC171100	LCD Display	DMC16266V-YGR	液晶ディスプレイ	15
	MG001820	AC Cord	7A 3.0m	電源コード	J
	MG000100	AC Cord	10A 12FT	電源コード	U
	MG000270	AC Cord	10A 3.3m	電源コード	C
	VC309900	AC Cord	2.5A 3.3m	電源コード	H
	MG000450	AC Cord	6A 3.5m	電源コード	D
	MG001300	AC Cord	7.5A 3.05m	電源コード	A
*	VD945500	ROM Cartridge		ROMカートリッジ	

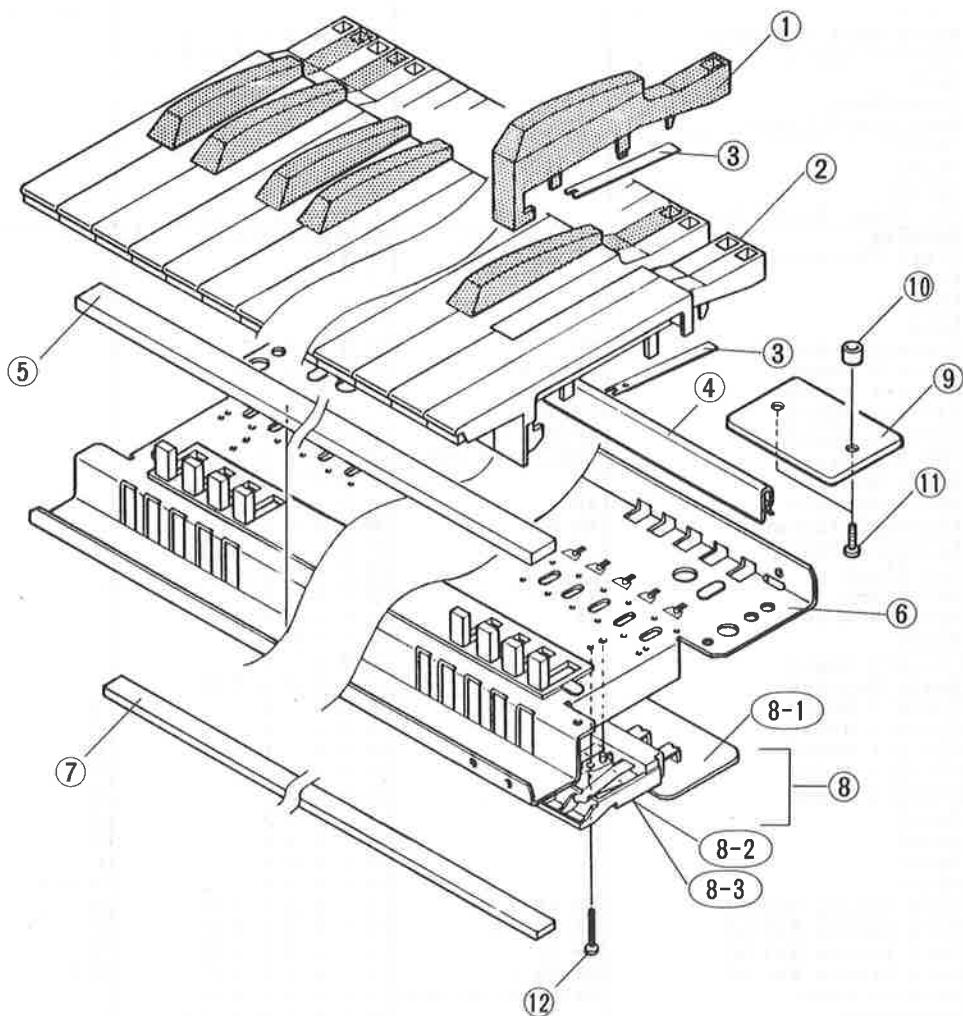
■ OVERALL ASSEMBLY (総組立)





Ref. No.	Part No.	Description	部品名	Remarks	ランク	
1	VC362800	Music Rest Assembly	譲面板 Ass 'y		07	
2	VC092000	Control Panel	コントロールパネル		27	
3	VB774000	Knob	ツマミ		01	
4	VB775300	Escutcheon	スライドアリュームエスカッショ		04	
5	VC143600	Dust Proof Cloth	防塵クロス		01	
6	VB670700	Cover	蓋		02	
7	VB670800	Shaft	軸		01	
8	AA826090	Spring	スプリング		01	
9	VC143500	Cartridge Guide Assembly	カートリッジガイド Ass'y		05	
10	VB779800	Bushing	譲面板ブッシュ		01	
11	VC092900	Plate, Protection	保護板		06	
12	VB775700	Knob	ノブ		05	
13	VB775800	Knob	ノブ		04	
14	VC165800	Knob	ノブ		04	
15	VR742800	Circuit Board	C P N	P N シート	20	
15-1	VB742800	Circuit Board	PNA (PN)	P N A シート	20	
15-2	VB742800	Circuit Board	PNB (PN)	P N B シート	20	
15-3	VB742800	Circuit Board	LED (PN)	L E D シート	20	
15-4	VB742800	Circuit Board	HP (PN)	H. P シート	20	
16	VC171100	LCD Display	DMC16266V-YGR	液晶ディスプレイ	15	
17	VB774700	Angle Bracket	DM	D M アングル	05	
18	VB773800	Angle Bracket	AD	A D アングル	04	
19	VC093200	Keyboard Assembly	FS C61	鍵盤 Ass'y	51	
20	VD413800	Keyboard Spacer		日金		
21	VB776300	End Block	Left	拍子木(左)	08	
22	VB776200	End Block	Right	拍子木(右)	07	
23	VB775400	Angle Bracket	JK	J K アングル	03	
24	LB301910	Angle		U字金具	01	
25	VB743000	Circuit Board	DM	D M シート	48	
26	AA833840	Angle Bracket	DM	シートアングル	01	
27-1	VB784400	Circuit Board	AD	A D シート	J	17
27-1	VC112400	Circuit Board	AD	A D シート	U	
27-1	VC112500	Circuit Board	AD	A D シート	C	
27-1	VB784500	Circuit Board	AD	A D シート	H, A	19
27-1	VB784600	Circuit Board	AD	A D シート	D	
27-2	VB774900	Panel		A C パネル	J	04
27-2	VB775000	Panel		A C パネル	U	
27-2	VB775100	Panel		A C パネル	C	
27-2	VB775200	Panel		A C パネル	H, D, A	
27-3	CB811230	Cord Strain Relief	SR-6N-4	コードストップバー	U	02
27-3	CB806850	Cord Strain Relief	SR-6N3-4	コードストップバー	C	02
27-3	CB072750	Cord Strain Relief	4N-4	コードストップバー	H	01
27-3	CB032840	Cord Strain Relief	SR-5N-4	コードストップバー	D, A	01
27-4	VC362700	Ferrite Core	FR25/15/12-1400	フェライトコア		04
27-5	VB773900	Escutcheon		A C エスカッション		02
27-6	ED330166	Bind Head Screw	3.0×16 FCM3BL	バインド小ネジ		01
27-7	CB825380	Push Button		プッシュボタン		01
27-8	MG001820	AC Cord	7A 3.0m	電源コード	J	05
27-8	MG000100	AC Cord	10A 12FT	電源コード	U	08
27-8	MG000270	AC Cord	10A 3.3m	電源コード	C	09
27-8	VC309900	AC Cord	2.5A 3.3m	電源コード	H	06
27-8	MG000450	AC Cord	6A 3.5m	電源コード	D	
27-8	MG001300	AC Cord	7.5A 3.05m	電源コード	A	
28	VB774600	Shield Plate	Left	シールド板(左)		03
29	VB774500	Shield Plate	Right	シールド板(右)		03
30	VC093000	Wheel Assembly		ホイール Ass'y	PITCH	07
31	VC093100	Wheel Assembly		ホイール Ass'y	MODULATION	08
32	VC092500	Side Board	Left	側板(左)		07
33	VB776000	Side Board	Right	側板(右)		07
34	VB774300	Bottom Board		底板		18
35	VC999400	Foot		ゴム脚		01
36	ED340126	Bind Head Screw	4.0×12 FCM3BL	バインド小ネジ		01
37	EV413046	Toothed Lock Washer	φ 4.0 FCM3BL	歯付座金		01
38	E1340086	Bind Tapping Screw	4.0×8 FCM3BL	バインドTPネジ		01
39	E1340126	Bind Tapping Screw	4.0×12 FCM3BL	バインドTPネジ		01
40	EY980730	Flat Head Screw	3.0×6 ZMC2BL	皿小ネジ		01
41	EB326066	Flat Head Screw	2.6×6 FCM3BL	皿小ネジ		01
42	E1330086	Bind Tapping Screw	3.0×8 FCM3BL	バインドTPネジ		01
43	EV413036	Toothed Lock Washer	φ 3.0 FCM3BL	歯付座金		01
44	ED330086	Bind Head Screw	3.0×8 FCM3BL	バインド小ネジ		01
45	E1340166	Bind Tapping Screw	4.0×16 FCM3BL	バインド平TPネジ		01
46	ED340086	Bind Head Screw	4.0×8 FCM3BL	バインド小ネジ		01
47	E1330206	Bind Tapping Screw	3.0×20 FCM3BL	バインドTPネジ		01

■ KEYBOARD ASSEMBLY (鍵盤)

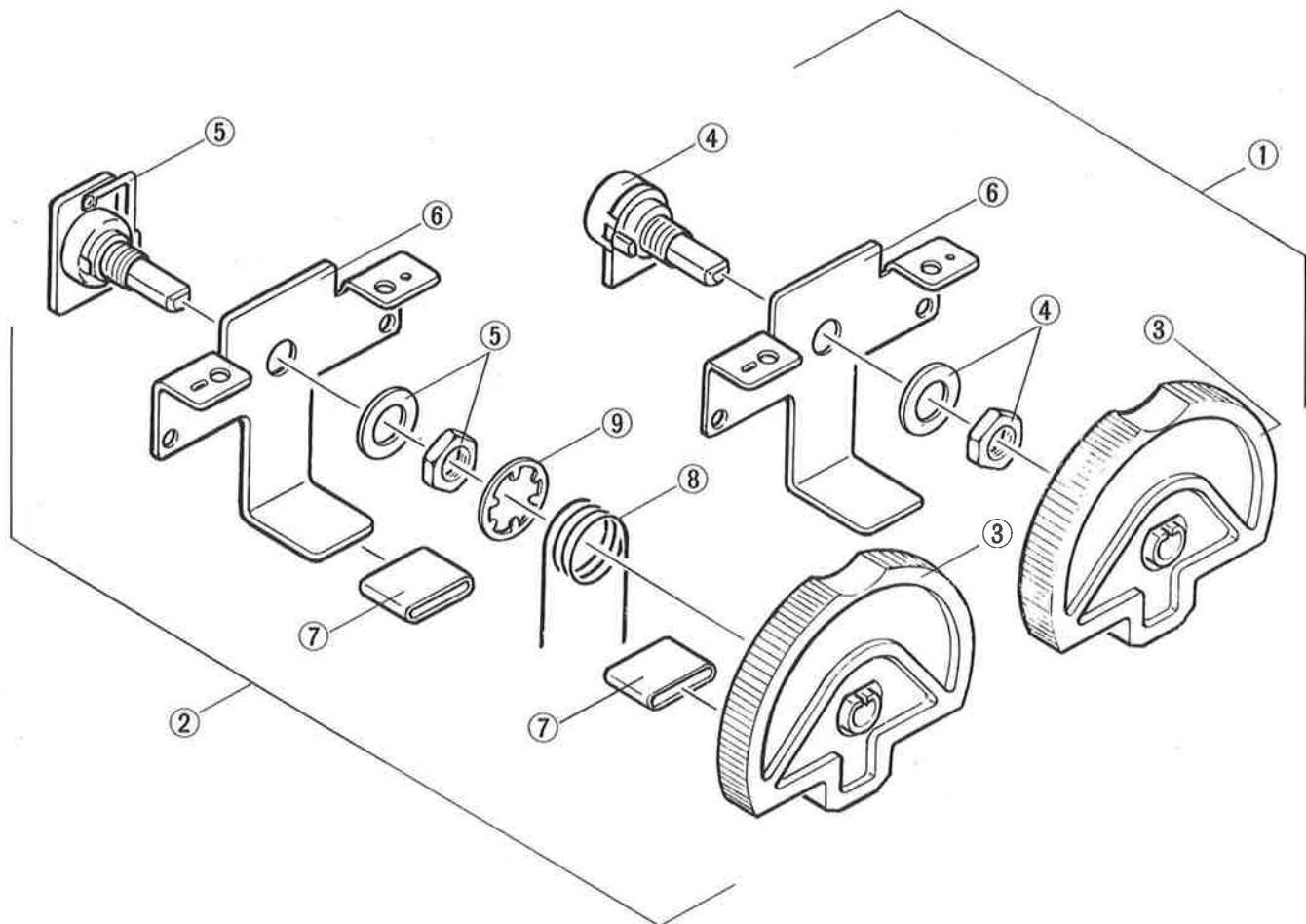


Ref. No.	Part No.	Description	部品名	Remarks	ランク
1	VC093200	Keyboard Assembly	FS C61	鍵盤 A s s ' y	51
1	NB107600	Key Assembly	C, F	黒鍵 A s s ' y	03
2	NB107540	Key Assembly	D	白鍵 A s s ' y	03
2	NB107550	Key Assembly	B, R	白鍵 A s s ' y	03
2	NB107560	Key Assembly	G	白鍵 A s s ' y	03
2	NB107570	Key Assembly	A	白鍵 A s s ' y	03
2	NB107580	Key Assembly	C	白鍵 A s s ' y	03
2	NB107590	Key Assembly		白鍵 A s s ' y	03
3	AA055430	Spring		鍵バネ	02
4	CB045780	Stopper		ストッパー	02
5	PB000470	Sensor PC		PC センサー	16
6	AA055380	MK Frame		MK フレーム	09
7	CC030570	Felt	821×6×3 WH	フェルト	03
8	NB116200	MK Switch Unit	FS	MKスイッチユニット	19
8-1	NA115670	Circuit Board	MK	MKシート	09
8-2	NB107120	Switch Assembly	12Q FS	スイッチ A s s ' y	08
8-3	NB107110	Switch Assembly	13K FS	スイッチ A s s ' y	08
9	NA109720	Circuit Board	PC	PCシート	07
10	EZ000460	Spacer	4.0×5	スペーサー	01
11	E1330106	Bind Tapping Screw	3.0×10 ZMC2BL	バインド TP ネジ	01
12	E1330166	Bind Tapping Screw	3.0×16 FCM3BL	バインド TP ネジ	01
				PACK	
				PACK	

* New Parts (新規部品)

ランク : Japan only

■ WHEEL ASSEMBLY (ホイールAss'y)



Ref. No.	Part No.	Description	部品名	Remarks	ランク
1	VC093100	Wheel Assembly	ホイールAss'y	MODULATION	
2	VC093000	Wheel Assembly	ホイールAss'y	PITCH	01
3	VC091700	Wheel	ホイール		03
4	HS412160	Rotary Pot.	ロータリーポリューム	MODULATION	04
5	VC363100	Rotary Pot.	ロータリーポリューム	PITCH	
6	VC091600	Frame	フレーム		01
7	CB819020	Wheel Tube	ホイールチューブ		02
8	VC792800	Return Spring	リターンスプリング	PITCH	01
9	EW600110	Wheel Ring	C S形止め輪	PITCH	01

